

**Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa Piscícola Osorio  
Trujillo**

Ingrid Tatiana Martínez Fuentes.

Edna Yesenia Lezama Zambrano.

Luis Gerardo Osorio Trujillo.

Luis Ezequiel Tapasco.

Nicolás Rubiano.

Presentado a:  
MSc. Denis Manuel Roa García  
(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística  
Opción de Grado  
Julio 2022

## Tabla de contenido

Introducción .....	6
Objetivos del trabajo .....	7
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos.....	7
Configuración para la red de la empresa Piscícola Osorio Trujillo.....	8
Describir procesos para una empresa, según enfoque del GSCF.....	12
Describir los procesos Para la Empresa Piscícola Osorio Trujillo según el enfoque APICS – SCOR. .....	25
Analizar la posición de Colombia en términos de logística según informe del Banco Mundial. .....	43
The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies .....	54
Propuesta de un Layout para el almacén o centro de distribución de la empresa Piscícola Osorio Trujillo .....	65
Modos y medios de transporte utilizados por la Piscícola Osorio Trujillo.....	76
Propuesta de estrategia de aprovisionamiento para la empresa la Piscícola Osorio Trujillo. ....	84
Beneficios de implementar estrategias DRP y TMS .....	98
Megatendencias en Supply Chain Management y logística .....	105
Conclusiones.....	107
Bibliografía .....	109

## Índice de tablas

Tabla 1: Cuadro Comparativo LPI Colombia vs Países del mundo .....	49
Tabla 2: Costos Producción de Cosecha de Tilapia Piscícola Osorio Trujillo .....	59
Tabla 3: Lista de Chequeo Piscícola Osorio Trujillo.....	83
Tabla 4: Lista de Chequeo Piscícola Osorio Trujillo Desarrollada por el Propietario.....	85
Tabla 5: Aplicativo para la Selección De Proveedores.....	94
Tabla 6: Valoración de proveedores .....	95

## Índice de figuras

Figura 1: Red Estructural Piscícola Osorio Trujillo .....	10
Figura 2: <i>Supply Chain Forum</i> (GSCF) Piscícola Osorio Trujillo .....	12
Figura 3: Relación Cliente Piscícola Osorio Trujillo.....	13
Figura 4: Ruta Satisfacción de Pedidos Piscícola Osorio Trujillo.....	16
Figura 5: Flujo Manufactura Piscícola Osorio Trujillo.....	17
Figura 6: Pronostico de ventas.....	22
Figura 7: Desarrollo y comercialización de productos.....	23
Figura 8: Recursos de producción .....	31
Figura 9: Diagrama información Piscícola Osorio Trujillo .....	44
Figura 10: Diagrama de productos Piscícola Osorio Trujillo.....	45
Figura 11: Diagrama flujo de dinero Piscícola Osorio Trujillo .....	46
Figura 12: Índice de desempeño Colombia 2012-2018.....	49
Figura 13: Posición de Colombia durante los años 2012-2018 información banco mundial.....	50
Figura 14: Posición mundial países analizados .....	52
Figura 15: Cuadro sinóptico Conpes 3547 política nacional de logística.....	53
Figura 16: Plano Piscícola Osorio Trujillo .....	70
Figura 17: Plano del <i>Layout</i> Propuesto para la Empresa Piscícola Osorio Trujillo.....	71
Figura 18: Foto Transporte Tilapia Piscícola Osorio Trujillo .....	78
Figura 19: Foto Pesca Piscícola Osorio Trujillo .....	79
Figura 20: Mapa conceptual de <i>Transportation Management System</i> .....	81
Figura 21: Resultados del Diagnostico Según las Respuestas de Gerardo Osorio .....	86
Figura 22: Desempeño de los Proveedores Según Tabla 5 y 6 .....	96

Figura 23: Mapa Conceptual “DRP” (*Distribution Requirements Planning*)..... 102

## Introducción

Este trabajo es elaborado por el grupo número 10 del curso Diplomado en Supply Chain Management y Logística O.G. 1601 del 2022. Cuyo fin es aplicar una propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa Piscícola Osorio Trujillo. A continuación se encontraran todos los componentes de SCM y Logística. Se verán como la aplicación de estos es una parte fundamental en la mejora continua de las organizaciones.

Los procesos de globalización han llevado a las empresas a una competencia feroz que han conducido a desarrollar sistemas que mejoren tanto la calidad de los productos como la relación que tienen las empresas con sus clientes y proveedores, el SCM y Logística es una herramienta fundamental en este proceso.

Para la ejecución de este trabajo se desarrollara de forma integral todos los procesos de SCM y logística sobre la Piscícola Osorio Trujillo. Se escogió esta empresa debido a que de todas las propuestas realizadas por los integrantes del grupo esta es una empresa a la cual se tiene acceso total debido a que es propiedad de uno de los integrantes del grupo. Esta es una microempresa que nació en la cabeza del señor Gerardo Osorio hace ya 6 años en el municipio de Tarqui, actualmente produce aproximadamente 40 toneladas de tilapia anuales y proporciona 5 empleos directos y más de 15 indirectos. Esta empresa al ser de carácter familiar y estar constituida de manera muy básica y brinda una gran oportunidad para la identificación de problemas que se puedan ser solucionados aplicando la metodología SCM y logística.

El propósito principal para la ejecución de este proyecto es identificar los problemas que pueda tenerla piscícola Osorio Trujillo dar solución a los mismos con el sistema SCM y logística trasformando la empresa y llevándola a un contexto más competitivo a nivel regional y nacional

## **Objetivos del trabajo**

### **Objetivo general**

Elaborar la propuesta de *Supply Chain Management* y Logística para la empresa Piscícola Osorio Trujillo.

### **Objetivos específicos**

Identificar los procesos que componen el SCM y logística y como estos son aplicados a las empresas en el ámbito laboral.

Corregir problemas estructurales que se encuentren en la piscícola Osorio Trujillo después de elaborar la propuesta de CSM y logística.

Presentar un informe detallado con los resultados obtenidos después de la aplicación de la propuesta de SCM y logística sobre la piscícola Osorio Trujillo.

## **Configuración para la red de la empresa Piscícola Osorio Trujillo**

“Al determinar la estructura de una red de *Supply Chain Management* y Logística es necesario identificar quienes son los integrantes e incluir a todos los tipos para que esta sea altamente compleja ya que existe un efecto de multiplicación cuando se baja de nivel” (Pinzon Hoyos, 2004, pág. 11)

### **Miembros de la red a la cual pertenece la empresa (clientes y proveedores).**

**Proveedores:** La Piscícola Osorio Trujillo cuenta con una variedad de proveedores que van desde proveedores de primer segundo y tercer nivel los cuales se describen a continuación.

Alcaraban: esta es una empresa dedicada a la crianza de alevinos de alta calidad. Italcol: esta es una reconocida empresa proveedora de concentrados, esta empresa procesa materias primas y se encarga de la transformación de la soya y el maíz en purina para todo tipo de animales.

Asociación de camioneros de Tarqui, son los que proveen el servicio de transporte de purina y de alevinos .Asociación de pescadores. Esta es una asociación que se encarga de la pesca en toda la región de Garzón y sus alrededores. Procesadora de pescado Quimbo Fish: esta es una empresa especializada en el procesamiento y adecuación de todo tipo de pescado.

**Clientes:** la piscícola cuenta con dos grandes clientes de primer nivel estos clientes son: Cindy Caicedo quien es una compradora mayorista que se encarga de distribuir el pescado a nivel nacional y los habitantes del municipio de Tarqui quienes compran pescado que queda cada que se cosecha un lago.

Como clientes de segundo nivel cuenta con Plazas de mercado costa atlántica y restaurantes de esta misma región del país.

Los clientes de tercer nivel serial el consumidor final.

### **Dimensión estructura horizontal de la empresa Piscícola Osorio Trujillo**

Esta empresa cuenta con una estructura horizontal de 3 niveles en el apartado de proveedores ya que nuestra empresa depende directamente de la provisión de semilla de pescado (alevinos) y purina la cual es provista por Alcaraban e Itacol. Estos proveedores estarían en nivel 1 pero Itacol depende de empresas importadoras de materia prima, en este caso importadoras de maíz y soya, estas serían proveedores de nivel 2, y en el nivel 3 encontraremos a los países que producen el maíz y la soya, estos serían los proveedores de nivel 3.

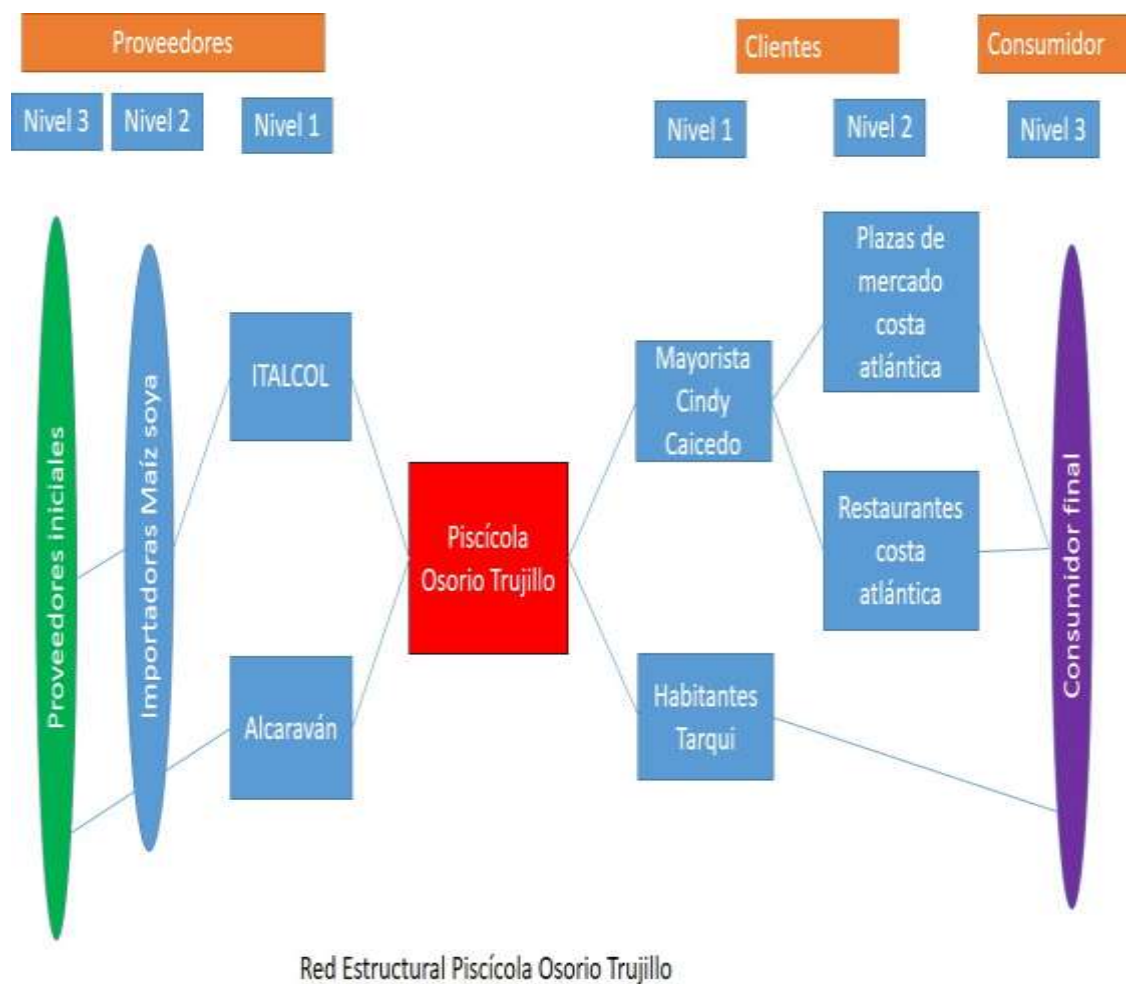
En cuanto a los clientes también se tienen 3 niveles. Como clientes de primer nivel encontramos a Cindy Caicedo quien es una mayorista que compra la mayoría de la cachama producida, después de ella encontraremos a los habitantes de Tarqui quienes también son clientes de primer nivel, ya en los clientes de segundo nivel se encuentran los restaurantes y plazas de mercados donde son llevados los peces y por ultimo están los consumidores finales que serían los clientes de tercer nivel

En cuanto a la estructura vertical de la compañía se pueden identificar gran variedad de proveedores de primer nivel quienes son los que interactúan directamente con la empresa que proveen bienes y servicios como lo son Itacol vendiendo los concentrados Quimbo fhis con proveedora de servicios en el procesamiento de la mojarra, la asociación de pescadores quienes brindan el servicio de pesca y transporte igual que los trasportadores particulares quienes transportan la purina y equipos necesarios para el funcionamiento de la empresa

La posición de la compañía está en el medio ya que esta es una productora de tilapia y su función abarca la transformación de los alevinos a peses consumibles esto la posiciona en la mitad de la cadena de producción de pescado llevando la función fundamental de la crianza del mismo

**Figura 1**

*Red Estructural Piscícola Osorio Trujillo.*



Nota: Red Estructural Piscícola Osorio Trujillo. Fuente: Autoría propia.

### **Tipos de vínculos de procesos en el diagrama de la Red:**

Para la identificación de los vínculos que tienen la Piscícola Osorio Trujillo con los diferentes actores que interactúan en la red debemos analizar en qué posición se encuentran y que influencia ejerce sobre los mismos, en cuanto a los proveedores de primer nivel podemos

decir que la piscícola ejerce vínculos administrativos con los transportadores privados y con la asociación de pesca, ya que se pueden elegir los tipos de vínculos con los cuales se va a transportar la purina y se pueden seleccionar que pescadores se requieren y los turbos donde se van a transportar el pescado después de que es extraído de los lagos, en cuanto a vínculos de monitoreo se pueden identificar el vínculo que se tiene sobre la empresa que provee purina, Italcol, ya que se pueden elegir horarios de compra y vigilar los precios y la calidad de la purina sin inferir en el funcionamiento de dicha empresa

En cuanto a vínculos no administrados se pueden identificar la distribución a los clientes después de que el pescado es vendido a la mayorista ya que la empresa no ejerce ningún tipo de intervención a la misma aunque el pescado provenga de ella y en cuanto a los vínculos no participantes podemos identificar a los Proveedores de segundo y tercer nivel que son los importadores de soya y maíz en los cuales la empresa no ejerce ningún tipo de acción o relación más allá de beneficiarse de la transformación de la materia prima que llega al país .

**Describir procesos para una empresa, según enfoque del GSCF.****Figura 2***Supply Chain Forum (GSCF) Piscícola Osorio Trujillo*

Nota: *Supply Chain Forum (GSCF) Piscícola Osorio Trujillo*. Fuente: Autoría propia.

***Customer Relationship Management (CRM): Administración de la relación con los clientes.***

“El proceso de Administrar el servicio al cliente es la cara de la firma ante el cliente Este provee el único recurso de información para el cliente, como disponibilidad de productos, fechas de embarque y estatus de las órdenes. Información en tiempo real es suministrada al cliente a través de las diferentes interfaces con las funciones de la firma, como manufactura y logística. La Administración del Servicio al Cliente es responsable de administrar los productos y servicios acordados” (Pinzon Hoyos, 2004)

Piscícola Osorio Trujillo para tener una buena relación con los clientes cuenta con una base de datos en donde se almacenan los números de contacto y las direcciones de cada uno de ellos.

La principal herramienta que se utiliza en la piscícola Osorio Trujillo para mantener una relación y una comunicación constante con sus clientes es el celular. Por medio de *WhatsApp* se comunica con todos ellos y se realiza el marketing necesario sobre la tilapia. Se ofrecen los productos se muestran los procesos necesarios para el cultivo de la tilapia y se resuelve las dudas que estos puedan tener, se mantiene una comunicación constante con ellos para informar de los precios del producto las cantidades que se producen y las temporadas de pesca que se tienen programada dependiendo de la producción que tengan los lagos. Esto asegura cumplir con las expectativas de ellos y poder tener una mejora continua hacia ellos y hacia nosotros.

### Figura 3

#### *Relación cliente piscícola Osorio Trujillo*



Nota: Información suministrada por la Piscícola Osorio Trujillo. Autoría propia.

Piscícola Osorio Trujillo cuenta con varios proveedores los cuales mantienen una relación muy cercana con la compañía manteniendo comunicación constante con la misma. Al ser proveedores regionales estos dan un valor agregado y ayudan a mejorar la competitividad de la empresa en el sector.

La empresa cuenta con unas pautas que se establecen para que estos proveedores puedan estar en cadena de producción de la misma, estas son pautas sencillas pero garantizan la producción y la satisfacción de los clientes actuales y los clientes potenciales. Entre estas pautas están:

Ser proveedores que minimizan el impacto ambiental en sus actividades y tengan responsabilidad social.

Deben cumplir con las normas y legislaciones establecida en la ley colombiana para sus empleados.

Los datos que se comparten con estos deben ser confidenciales.

Se debe garantizar la libre competencia y el libre mercado.

### **Administración de Servicio al cliente.**

En la Piscícola Osorio Trujillo consideramos al cliente lo más importante de la cadena de producción, así mismo mostramos a los clientes los procesos de nuestra empresa. La piscícola y criadero de Tilapia Osorio Trujillo cuenta con procesos que hacen que el agua recircule por los lagos minimizando el gasto de la misma, en cuanto a la producción de tilapia, la piscícola se encarga de obtener los mejores alevinos que cuentan con un sistema de esterilizado para evitar la reproducción y maximizar la producción en peso de la tilapia. Se cuenta con un sistema de alimentación continua donde se ejecuta desde las 8am y se termina a las 3pm. Garantizando que todas y cada una de los animales que están en los estanques reciban la proteína suficiente para su crecimiento y posterior consumo. Cada lago posee aireadores que son encendidos a la media noche y permanecen así hasta las 6am, Esto garantiza que el producto se desarrolle más rápido y se evita la muerte por falta de oxígeno.

Adicionalmente hacemos marketing para mostrar todo nuestro proceso a cada uno de los clientes con el fin que el cliente se enamore del producto y satisfaga cada una de las necesidades, ya que para nuestra compañía los clientes son muy importantes, y mantenemos una vía de comunicación por métodos de atención al cliente personalizados con el fin de conocer las dudas e inquietudes del cliente.

### **Satisfacción de los pedidos (*orden fulfillment*).**

Para tener certeza en cumplir los requerimientos de los clientes así establecer una red eficiente en los negocios. Y desarrollar aplicar el proceso estratégico dentro de la empresa.

Realizaremos los siguientes pasos:

Desarrollar los planes de fabricación, transporte y distribución: la integración de los 3 factores se prevea que el proceso de gestión desde los proveedores hasta el cliente sea más eficiente así cumplir requisitos exigidos a la vez reducir costes del transporte y distribución.

En punto Piscícola Osorio Trujillo establece un proceso de atención eficaz los clientes de acuerdo a los pedidos realizados, teniendo en cuenta la siguiente ruta:

#### Figura 4

*Ruta Satisfacción de Pedidos Piscícola Osorio Trujillo*



Nota: información de la Piscícola Osorio Trujillo. Autoría propia.

Con esta a esta ruta programada por Piscícola Osorio Trujillo la empresa apropia su plan logístico que se ejecutara en el instante que el área de producción sea realizada y este para entrega.

Los pedidos que cumplan con los requerimientos de calidad; se inicia su plan logístico de entrega notificando los clientes de cada fase, estado del producto durante él envió con novedades y así mantener los clientes informados durante el estado de transporte. Y así se asegure un

vínculo estrecho de confianza por la calidad y atención en el servicio.

### **Manufacturing Flow Management: Administración del flujo de manufactura.**

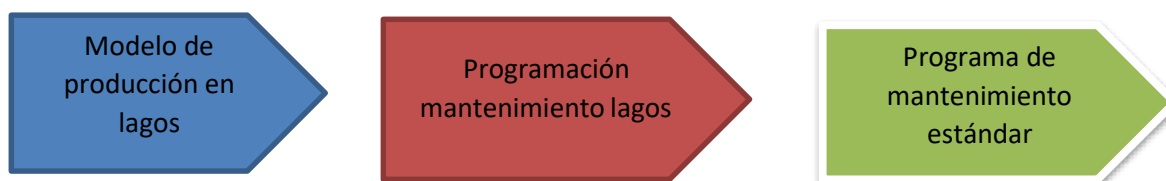
Con proceso estratégico podemos elaborar los productos de manera que sean congruente con las necesidades que tengan los clientes. Está relacionada con la gestión y la demanda, y complemento con el tercer proceso estratégico el cual se realizó anteriormente, entonces, este es un proceso se busca eliminar los inventarios de lento movimiento, se ejecutará en el proceso de fabricación el cual requiera menos tiempo de proceso estándar, se instalarán sistemas que controlen y registren la producción, almacenamiento y entrega de los productos de tilapia en los cuartos fríos, para así tener un mayor control del flujo de inventario dentro de la empresa.

Por lo tanto, la administración del flujo de manufactura de la piscícola Osorio Trujillo Se enfoca en fortalecer la calidad, la producción y eficiencia de entrega de sus productos.

Asegurando contar con:

#### **Figura 5**

##### *Flujo Manufactura Piscícola Osorio Trujillo*



Nota: información suministrada por la Piscícola Osorio Trujillo. Autoría Propia.

## **Administración de relación con Proveedores.**

Para la empresa los proveedores son un punto clave en el éxito de la cosecha, actualmente cuenta con proveedores para cada etapa del proceso de cultivo y cosecha. Para la empresa es indispensable contar con proveedores de excelente calidad, puesto que de ellos depende la calidad de su producto y la rentabilidad del mismo, garantizando alta calidad y cumplimiento de las expectativas del cliente.

Entre sus principales proveedores se encuentran: Proveedores vs Procesos

***Alcaraban:*** Es la que se encarga de la producción de Semilla (Alevinos), además de asesoría técnica. Valor alevinos \$80 pesos cada ejemplar de un tamaño aproximadamente de 15 milímetros.

***Itacol:*** Se encarga de proveer el alimento balanceado diseñado para alcanzar los mejores rendimientos técnicos y económicos en las explotaciones piscícolas. Se cuenta con un código para obtener descuentos especiales. Conversión: 1.2 kg de alimento concentrado x 1Kg de carne magra. Proveedor de Cal, utilizada para la estabilización de la materia orgánica, evitando los malos olores. Con el uso de la cal se estabiliza el PH de los estanques.

***Asociación de pescadores:*** Provee las mallas para sombrero (poli sombra) que permite proteger los cultivos de animales depredadores como las garzas, patos, aves y otras especies de aves. Minimiza niveles de estrés en la tilapia. Se encargan de prestar servicio de pesca cuando se realiza la cosecha

***Camioneros:*** Son los encargados del transporte de la tilapia en la que llevan un compartimento con temperatura y oxigenación controlada, para poder garantizar la calidad y el bienestar, durante el periodo de transporte.

**Quimbo Fish S.A.S:** Es la encargada del proceso que se realiza al pescado, además de la clasificación y conservación de la tilapia.

La gestión de las relaciones con los proveedores es la planificación y optimización de las relaciones que tiene una empresa con sus proveedores de bienes y servicios. Tiene como objetivo agregar valor a la cadena de suministros y reducir el riesgo de fallas.

A pesar de su importancia, muy pocas organizaciones encuentran un proveedor adecuado. De hecho, tiene problemas para elegir al abastecedor ideal. Por ello, es importante generar conexiones duraderas con los proveedores antes de perderlos.

### **Pensar en los proveedores como socios.**

Gestionar las relaciones con los proveedores de manera eficaz requiere de confianza y lealtad. Para cultivar estos sentimientos, es importante establecer estrategias que hagan sentir a los proveedores parte de la empresa y no solo una fuente que les proporciona bienes y servicios. En lo que les brindamos información sobre sus procesos, pidiéndoles sus comentarios o críticas constructivas, y haciéndolos participar en la toma de decisiones.

### **Pagar puntualmente**

A pesar que el proceso va más allá del dinero, incluso las mejores relaciones se quiebran cuando existen problemas de pago. Cancelar las deudas en el plazo estimado o antes de la fecha límite demuestra que la empresa es sólida y confiable, y en consecuencia se puede trabajar con ella sin problemas. A corto plazo, esa medida se traduce en una relación más sólida y estable. De presentarse algún retraso en los pagos, es importante comunicárselo a tiempo a los proveedores y reprogramarlos para evitar inconvenientes.

**Evaluar riesgos.**

Antes de entablar relaciones con un nuevo proveedor es crucial evaluar los riesgos. Para ello, es fundamental buscar referencias de otras organizaciones y sentarse a conversar con el proveedor potencial sobre su experiencia en el sector y áreas de especialización. También, puede ser útil revisar ejemplos de su trabajo con otras compañías. Esta recopilación de información permitirá tomar decisiones basadas en el conocimiento.

**Promover una comunicación clara.**

La comunicación clara y coherente es fundamental en cualquier relación sana, especialmente con los proveedores. Implementar herramientas adecuadas de comunicación facilitará la transferencia de documentos, lo que agilizará los procesos. Además, creará transparencia en ambos flancos y evitará contratiempos, como un recuento de inventario incorrecto u órdenes de compra faltantes.

**Brindar a cada proveedor una atención personalizada.**

La organización deberá establecer relaciones con cada proveedor de manera individual. Si es necesario, se le deberá asignar un representante de servicio al cliente para que sea atendido de manera óptima, sin importar el tamaño de la empresa. Este asesor será clave para construir una relación productiva y sólida que genere beneficios para ambas partes.

**Distribuir la responsabilidad de los errores de manera uniforme.**

Responsabilizar a la otra parte por los errores surgidos es una manera fácil de arruinar las relaciones con los proveedores. La mejor salida es distribuir la culpa entre todos los agentes

involucrados. Cuando se han presentado fallas en la comunicación y surgen problemas, es importante analizar la situación desde ambos frentes de manera crítica. Es probable que ambas partes sean responsables del error y asumirlo demuestra respeto.

### **Administración de la demanda.**

Administrar la demanda requiere conocer el mercado e identificar las oportunidades y los factores que pueden influir tanto positiva con negativamente en el consumo de tilapia. La piscícola Osorio Trujillo hace estudios de mercados basados en el consumo de pescado a nivel nacional y como se están abriendo nuevos mercados a nivel internacional. En el caso de esta piscícola se maneja la demanda dependiendo de dos factores principales. 1 el clima a nivel nacional y las fechas en donde hay mayor consumo de pescado dependiendo de festividades y fechas vacacionales.

Se tiene preestablecido que existen fechas en el calendario colombiano donde aumenta de manera exponencial el consumo de pescado en el país, así que la piscícola Osorio Trujillo enfoca grandes esfuerzos en que la máxima producción se de en esas fechas, estas son la temporada de semana santa , la temporada de vacaciones de mitad de año y las festividades de fin de año, ya que los principales clientes están en la costa a atlántica y en estas fechas es que hay mayor afluencia de personas en esta parte del país.

Además de esto la empresa mantiene un registro de la cantidad aproximada de peses que se producen por lago y al tener un cálculo preciso de esto se calcula la demanda aproximada y se satisface tanto a los clientes mayoristas como a los clientes minoristas.

**Figura 6.***Pronostico Ventas*

Nota: Pronostico ventas. Autoría propia.

**Desarrollo y comercialización de productos.**

“El desarrollo de productos es crítico para el éxito continuo de la firma. Desarrollando nuevos productos rápidamente y tenerlos en el mercado en una forma eficiente es el mejor componente para el éxito corporativo. Tiempo del mercado es un objetivo crítico de este proceso. Supply chain management incluye la integración de clientes y proveedores en el proceso de desarrollo de productos con el objeto de reducir el tiempo al mercado” (Pinzon Hoyos, 2004)

Se ha establecido con anterioridad que la piscícola Osorio Trujillo cuenta con un vínculo muy grande con sus clientes y sus proveedores y siguiendo esta idea está en comunicación constante tanto con sus proveedores como con sus clientes para así desarrollar de mejor manera la producción de tilapia y también empezar a introducir la producción de nuevos tipo de pescado que amplíen el espectro del mercado y que proporcionen una mayor participación en el mercado al producir tras razas de pescados.

Italcol al ser el proveedor de purina brinda servicios de asesoría con veterinarios especializados en el tema que orientan a los integrantes de la empresa para mejorar la producción

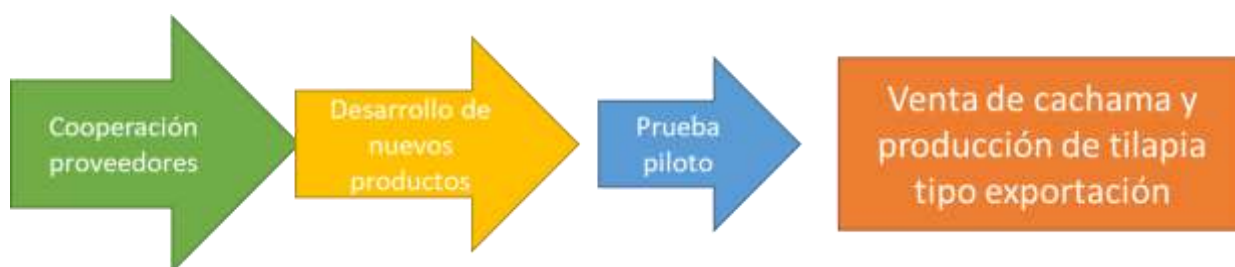
de pescado y maximizar la producción. Este proveedor está enfocado en que nuestra empresa produzca especímenes de mayor tamaño para que este pueda ser exportado y vendido como lomo de tilapia a países nórdicos que es donde se exportan.

En otro ámbito la empresa Alcaraban está impulsando la producción de cachama, ya que esta es una especie que tiene una buena comercialización y su tasa de rinde es mayor a la mojarra, esto para traer mejores beneficios a la empresa y mayor participación en el mercado.

En cuanto a la comercialización se está intentando hacer contactos directos con compradores de la costa atlántica para evitar al mayorista (Cindy Caicedo) y vender directamente a las plazas de mercado teniendo mayor rentabilidad a la hora de vender los peses. Mientras tanto se están fortaleciendo las relaciones con los clientes brindándoles productos de máxima calidad cumpliendo con las órdenes establecidas bajo los mayores estándares de calidad.

### **Figura 7.**

#### *Desarrollo y Comercialización de Productos Piscícola Osorio Trujillo*



Nota. Información Piscícola Osorio Trujillo. Autoría propia.

### **Administración de retorno.**

“Una efectiva administración del retorno es parte crítica del supply chain management. Muchas firmas son negligentes a los procesos de retorno porque la administración no cree que es importante, este proceso puede llevar a la compañía a tener una sustentable ventaja competitiva. Una efectiva administración del proceso de retorno permita a la firma identificar oportunidades de mejoramiento en productividad y abrirse paso en sus proyectos”. (Pinzon Hoyos, 2004)

En el caso de la piscícola Osorio Trujillo se tiene cero tolerancias al retorno. El pescado es un producto perecedero que cuenta con un método muy específico desde su pesca hasta su entrega al cliente, este proceso se realiza de manera estricta en la empresa para no tener este tipo de inconvenientes, en muy escasas ocasiones que el pescado se encuentre en una mala condición para ser vendido este es apartado y destruido completamente ya que es un producto que se utiliza para el consumo humano, cuando se realiza la pesca el pescado es mantenido vivo hasta que con un proceso térmico el pescado es sacrificado y transportado hasta la procesadora. Allí es procesado y se revisa la calidad del mismo. Si esta es óptima se entrega al cliente y ya es responsabilidad del mantener la cadena de frío para que el producto se mantenga en óptimas condiciones. La empresa garantiza la calidad del producto hasta que es entregado al cliente mayorista. Por esta razón la empresa no posee política de retornos para ninguno de sus procesos.

## **Describir los procesos Para la Empresa Piscícola Osorio Trujillo según el enfoque APICS – SCOR.**

El modelo SCOR (en inglés, *SCOR model* o *Supply Chain Operations Reference model*) es el marco de referencia para las operaciones de la cadena de suministro. La organización independiente *Supply Chain Council* lo define como el modelo estándar para analizar, evaluar y optimizar los procesos que se desarrollan a lo largo de la cadena de valor. Una cadena de suministro requiere mantener una visión general, adaptarse y realizar constantes mejoras para facilitar el flujo de mercancías del fabricante al cliente y optimizar las estructuras. El modelo SCOR fue desarrollado con este fin. *APICS Supply Chain Council. (2015)*

### **Los seis procesos según APICS *balance score card*, aplicados a La piscícola Osorio Trujillo.**

Con base a la empresa seleccionada el grupo debe aplicar los 6 procesos de APICS – SCOR.

#### **Planificación.**

Para la planificación de la producción la empresa Piscícola Osorio Trujillo basa su cadena de suministros en la cantidad estimada de tilapia que puede producir bajo sus capacidades económicas. Ya que su producción no depende directamente de la oferta y la demanda si no que depende de los activos que esta posee para la producción de tilapia. En conclusión, la producción dependerá de la cantidad de dinero con la que cuenta el propietario de la empresa (Gerardo Osorio). Para lograr estos objetivos la empresa tiene en cuenta los siguientes parámetros

El plan de suministros que depende directamente del precio de la purina el transporte y la tasa de conversión del pescado que oscila entre 1.3 y 1.5.

Equilibrio entre oferta y demanda.

Capacidad de crianza que tienen los lagos que posee la empresa.

La Piscícola Osorio Trujillo en su proceso de planificación tendrá en cuenta factores determinantes como lo son la cantidad de purina que se necesita para la crianza del pescado, el costo de los alevinos, el tiempo de crianza de los mismos y la capacidad que poseen los lagos en cuanto a cantidad de pescados que pueden albergar por metro cubico de agua.

Este proceso de planificación pretende:

- Garantizar una producción constante durante todo el año. Aprovechamiento máximo de los lagos a disposición.
- Garantizar productos de alta calidad para los clientes.

Tener una producción sostenible y económicamente rentable según los estándares económicos de la empresa.

### **sPI Plan de cadena de suministros.**

#### **sPI.1: Priorizar y agregar los requisitos en la cadena de suministros.**

Los proveedores deben ser empresas legalmente constituidas y deben cumplir con las normas ISO con el fin de garantizar sus productos y mejorar la calidad final del pescado

Los proveedores deben manejar un sistema de devoluciones eficaz y eficiente debido a que regularmente se presentan devoluciones y cambios debido a la diferente numeración de la purina dependiendo de la etapa del alevino.

Los proveedores deben manejar un sistema de evaluación de sus productos ya que en caso de las purinas se deben conocer los valores nutricionales de la misma y en el caso de los alevinos se necesita saber el peso y los días de nacidos para llevar un control de la evolución de los mismos durante el tiempo.

### **sPI.2: Identificar, priorizar y agregar recursos de la cadena de suministro.**

Se verifica la cantidad de materia prima que se tiene en almacén y se programan compras quincenales calculando la cantidad de purina que consume el pescado durante ese periodo de tiempo para así garantizar que no abra escases de producto.

Se realiza la solicitud al propietario para que desembolse la cantidad de dinero necesaria para la compra de materia prima durante esos 15 días y se deposita ese dinero a los proveedores.

Al ser proveedores locales se cuenta con 2 días hábiles para que el producto sea entregado y trasportado hasta la empresa. Esto facilita la adquisición de la materia prima, de la misma forma pasa con los alevinos y la purina.

Se registra en inventario los productos adquiridos y en caso de devoluciones se sigue el conducto regular establecido por cada proveedor.

### **sPI.3: Equilibre los recursos de la cadena de suministro con SC.**

Después de que se realiza el pedido por la plataforma de la empresa proveedora (Italco)

se verifica y se confirma el pedido, se cancela el 100% del costo ya que la empresa trabaja de esta manera. Se realiza la consignación y se envía un correo de confirmación del depósito del dinero. Inmediatamente el pedido es confirmado y depende de la Piscícola enviar el camión para recoger la purina y transportarla a la empresa.

En el caso de la proveedora de alevinos es diferente ya que esta transporta los alevinos hasta la finca y después de realizado el conteo de los mismos se cancela el producto en efectivo.

#### **sP1.4: Establecer y comunicar planes de cadena de suministro.**

Se mantiene una comunicación constante con los proveedores. En el caso de la purina se confirma el nombre del conductor el número de matrícula que va a realizar el cargue de la mercancía, el proveedor verifica esta información e informa la hora del despacho de la mercancía. Se mantiene comunicación con el conductor de camión para verificar el tiempo de transporte y la hora de descarga de la materia prima.

#### **sP2 Plan de aprovisionamientos.**

##### **sP2.1: Identificar, priorizar y agregar los requisitos del producto.**

Los proveedores deben garantizar la calidad de los productos. En el caso de la purina Itacol debe garantizar las tablas nutricionales de cada purina dando a conocer los porcentajes proteicos de las mismas y las diferencias entre purina de engorde como la purina de levante así como los diferentes calibres de la misma dependiendo de la etapa en la cual se encuentre el pescado.

En el caso de Alacaraban la empresa debe garantizar el transporte de alevinos en tanquetas

que cuente con balas de oxígeno para que los alevinos lleguen de forma segura al estanque, ellos deben encargarse de la vacunación de los mismos y entregarlos en óptimas condiciones para su crianza. Los alevinos deben tener una medida entre 15 milímetros y 3 milímetros con un peso que oscile entre los 2 a los 5 gramos.

**sP2.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de productos.**

Los proveedores deben tener un stock suficiente para cubrir las necesidades de la empresa, como las compras son programadas se requiere comunicación constante con los mismos. Y si este presenta problemas de aprovisionamiento es indispensable que con antelación se comunique con la empresa para así tener un plan de respaldo.

Se tiene un plan de reserva por si el proveedor principal de purina presenta fallas Italcol y se mantiene comunicación constante con Contregal por si se presenta inconvenientes de aprovisionamiento de purina.

**sP2.3: Equilibre los recursos del producto con los requisitos del producto.**

Para la solicitud de más materia prima se realiza un cálculo entre consumo de los peses vs cantidad de purina en stock. Se hizo una investigación entre calidad de purina y precio de la misma y se cancela de manera efectiva y total para recibir beneficios en descuentos y maximizar la rentabilidad.

**sP2.4: Establecer planes de abastecimiento.**

Los pagos a los proveedores se realizan en efectivo y anticipadamente al envío de la mercancía. Se realiza la contratación de camiones para así transportar la purina hasta la empresa.

La piscícola tiene contactos con otras distribuidoras tanto de alevinos como de purina, esto como plan de respaldo si los proveedores oficiales fallan. En este caso CONTEGRAL es una empresa que produce purinas que está disponible para resolver necesidades ocasionales de aprovisionamiento.

### **sP3 Plan de fabricación.**

#### ***sP3: 1 Identificar, priorizar y agregar los requisitos de producción.***

Para la producción de 10 toneladas de tilapia se deben tener entre 12 a 14 toneladas de purina disponible, se deben sembrar entre 28 mil a 30 mil alevinos para que estos tengan una tasa de muerte entre el 10 al 20 % para que al final de los 5 meses de crianza queden alrededor de 24 mil alevinos con un peso promedio de 400 gramos cada pez. Se necesita un lago de alrededor de 100 metros de largo por 50 de ancho en donde en promedio convivirán 5 pescados por metro cubico de agua. Este lago debe contar con 2 aireadores de 1 caballo de fuerza que se activa de manera automática a las 12 de la noche y se apaga a las 6 de la mañana. Se debe contar con un operario quien se encarga de todos los días realizar la alimentación de los pescados 3 veces al día. Se debe cuenta con un analista que realiza muestreos cada semana y anota el ritmo de crecimiento del pescado y el calibre de purina que este debe comer. Para la pesca se deben contar con 8 pescadores y 5 turbos con hielo para que el pescado sea llevado a la planta de procesamiento. Y se debe contar con los recursos económicos en efectivo que implica todo este proceso.

***p3.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de producción***

Para la producción de tilapia se necesita. Purina, alevinos, estanques de alta capacidad, 1 operario encargado de la alimentación, analista encargado de evaluación del proceso del pescado, un veterinario para asesorías, pescadores, Camiones para transporte, Hielo. Planta de procesamiento.

**Figura 8.**

*Recursos de Producción Piscícola Osorio Trujillo*



Nota: Información Piscícola Osorio Trujillo. Autoría propia.

***sP3.3: Establecer planes de producción***

La piscícola cuenta con 2 estanques grandes con capacidad de producir 10 toneladas de tilapia cada 5 meses. Para la producción la piscícola se programa para que exista un intervalo de producción de 2.5 meses decir si un lago se siembra en enero el siguiente se siembra a mitad de marzo, el estanque que se sembró en enero se cosecha en mayo y el siguiente que se sembró en marzo se cosecha en agosto y el que se cosecha en mayo se siembra y se vuelve a cosechar en octubre y así se sigue la cadena de producción.

***sP4.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de entrega.***

La entrega del producto se entrega en la plante de procesamiento, con el pescado

debidamente tratado y con una cadena de frío la cual se le entrega al mayorista.

A los clientes minoristas se les entrega el producto a domicilio empacado en bolsas al vacío y distribuido por una moto de propiedad de la empresa.

***sP4.3: Equilibre los recursos y las capacidades de entrega con los requisitos de entrega.***

Las entregas se realizan de manera total. Se establece una fecha con el mayorista y en ese día se realiza una pesca total de uno de los estanques. Se contrata a los pescadores y a los carros con hielo para transportar el pescado hasta la procesadora y después de esto ser entregados al mayorista siguiendo los protocolos y sin romper la cadena de frío del producto.

***sP4.4: Establecer planes de entrega.***

La siembra y la entrega de los pescados se preestablecen con el mayorista. Al ser un mercado constante las entregas se pueden realizar en el momento que la empresa considere que los pescados cuentan con un peso promedio de 400 gramos. Estos son pescados procesados y puestos a disposición de la mayorista.

**sP5 Plan de devoluciones.**

***sP5.1: Evaluar y agregar requisitos de devolución.***

La empresa no maneja planes de devolución ya que se asegura de que los pescados estén en óptimas condiciones cuando se entregan al mayorista. Se realiza un control de calidad exhaustivo y se entrega al mayorista. La empresa no tiene planes de retorno por que la única razón por la cual el producto puede ser devuelto es porque sufrió descomposición del mismo y esto se produce cuando hay daños en la cadena de frío y la piscícola no puede garantizar la

cadena de frío después de que el pescado sale de la planta de tratamiento, esa es responsabilidad del cliente que compra el pescado. Si se presentan defectos de producto en la planta de tratamiento este pescado es vendido a bajo costo para ser triturado y transformado en purina por la misma empresa Quimbo Fihs.

***sP5.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de retorno***

No se cuenta con recurso de retorno. El pescado que tiene algún defecto identificado en la planta de tratamiento es comprado por la misma planta para ser triturado y transformado en purina.

***sP5.3: Establecer y comunicar planes de retorno***

La piscícola no tiene plan de retorno pero cuando en la planta se identifica pescado en malas condiciones este se clasifica y se informa de manera inmediata a la piscícola cuantos kilos están en malas condiciones y la disposición de los mismos.

**Aprovisionamiento.**

Es el conjunto de actividades donde la empresa obtiene las herramientas y los componentes necesarios para su funcionamiento.

**sS1: Producto almacenado en origen**

***sS1.1: Programar entregas de productos***

Después de que se identifican las materias primas y los requerimientos para la producción del producto. Se realiza un estudio de mercado para encontrar el proveedor que cuente con las características que más convengan a la piscícola.

Después de que se establece cual es el proveedor adecuado se realiza el estudio con el cliente para determinar las fechas de entrega del producto, al ser un tiempo estimado se calcula la cantidad de tiempo que demora la producción de la tilapia y se establece una fecha la cual sea óptima para la compra de la tilapia. Se conoce el método de producción de la misma así que se establece una entrega de 10 toneladas de tilapia cada 2.5 meses.

#### ***sS1.2: Recibir producto***

Un día antes se ingresa a la plataforma del proveedor y se realiza el pedido. Se verifica que el pedido concuerde con la factura y se realiza el pago del mismo, al otro día se envía a un camión debidamente identificado para que este transporte la purina y esta llegue a su punto de destino que es la piscícola. Si existe algún problema con la purina se establece el conducto regular y se realiza la devolución del producto.

#### ***sS1.4: Transferir producto***

Cuando se establece que los productos del proveedor son correctos se almacenan en bodega hasta que son llevados a la piscícola para ser distribuidos a los alevinos. Esto se realiza en camiones particulares y la descarga de los mismos se realiza por operarios contratados solo para esta labor.

#### ***sS1.5: Autorizar pago a proveedores***

Por políticas de la empresa el pago a los proveedores de purina se realiza antes del envío de la purina, y en cuanto a los proveedores de alevinos el pago se realiza en efectivo cuando los alevinos son llevados a los estanques.

## **Procesos principales de gestión Manufactura (*Make*).**

### **sM1: Hacer inventario.**

#### ***sM1.1 Calendario de producción***

La empresa maneja un intervalo de dos meses y medio de producción de tilapia por cosecha esto equivale a 4 cosechas por año. En cada cosecha se producen aproximadamente 10 toneladas de tilapia que en su gran mayoría son vendidas al cliente mayorista.

#### ***sM1.2 Material de emisión***

La piscícola produce principalmente tilapia del Nilo. O tilapia negra. Se producen ejemplares de tilapia de 400 gramos de peso que son procesados y vendidos para el consumo en la costa atlántica.

### **sM2: Hacer el pedido.**

#### ***sM2.1 Calendario de producción de actividades***

Para la producción de tilapia es necesario comenzar en el día 1 realizando el pedido de los alevinos y la compra de purina. En el día 3 los alevinos y la purina están en las instalaciones de la empresa, los alevinos se someten a una dieta de 2 días mientras se adaptan a los nuevos estanques. Se comienzan a alimentar con purina numero 45 hasta que los alevinos aumentan de peso, a los 15 días la purina cambia de numeración y los alevinos son alimentados con purina en grano, de 1 milímetro al mes e hace muestreo para saber el tamaño de los mismos y la purina que se debe proporcionar. Durante los siguientes meses se realizan pedidos de purina y muestreos periódicos.

Al 5 mes se realiza un muestreo final y este informe es llevado hasta el cliente quien autoriza la pesca. Dos días antes de la pesca la tilapia se pone a dieta para evitar que esta muera de estrés mientras es pescada. Un día antes de la pesca se contratan los camiones y los pecadores y se compra el hielo para el transporte de la tilapia. Con un semana de anticipación se a apartado la sala para que reciba y procese la tilapia.

El cliente consigna anticipadamente la mitad del costo total de la tilapia. El día de la pesca la tilapia es llevada hasta la planta de procesamiento donde el cliente recibe la tilapia y termina de cancelar el pedio.

### **Proceso de Distribución (*Deliver*).**

Es el proceso que se realiza después del proceso de manufacturado

#### ***sD2.1: Recibir, configurar, ingresar y validar orden:***

El cliente mayorista se comunica con la empresa para saber el tiempo estimado donde se tiene programada la cosecha de uno de los lagos. Después de que se establece el tiempo estimado se calcula la cantidad de tilapia que producirá el lago y se programa un día de pesca.

Ese día se prepara al cliente para que adecue los cuartos fríos donde va a decepcionar el pescado y se procede ha realizar la compa y a entregar el pedido de tilapia.

A los clientes minoristas se les informa en qué fecha se va realizar la pesca por medio de redes sociales, y se reciben los pedidos anticipados, estos se empacan y son distribuidos a domicilio.

***sD2.2: Reserve inventario y determine la fecha de entrega***

La piscícola Osorio Trujillo no maneja inventario de tilapia, ya que cuando se realiza una pesca esta se hace de forma total. Esto implica que en el lago se seca y no quedan peses en él. Se hace una venta total de la cosecha programada para ese tiempo determinado

***sD2.5: Envíos de ruta.***

Al poseer dos clientes se realizan dos entregas diferentes. Al cliente mayorista (Cindy Caicedo) se le realiza la entrega en la procesadora de pescado, se pesa y se entrega el producto en cuartos friso donde esta dispone del mismo.

A los clientes minoristas el pescado es distribuido una motocicleta con nevera, y este es llevado puerta a puerta según los pedidos establecidos.

***sD2.6: Cargar producto y generar documentos de envío***

En la procesadora se genera una factura que especifica la cantidad de kilos producidos el tamaño de los peses y la clasificación de los mismos. Este documento es utilizado para que el cliente mayorista realice el pago de la tilapia.

A los clientes minoristas no se les genera ningún tipo de factura. Pero las ventas que se les realizan se registran en un libro de contabilidad donde se especifican los kilos vendidos y el precio de la venta.

***sD2.6: Recibir y verificar producto por cliente***

El producto es entregado en persona al cliente en la planta procesadora, este revisa el acta que genera la planta especificando cantidades y calidades de la tilapia y pasa a almacenar el

producto comprado en cuartos fríos para su posterior disposición.

### ***Devolución (Return)***

La empresa maneja una política de cero devoluciones ya que cuando el producto es entregado al cliente se garantiza que este esté en óptimas condiciones, es revisado por el cliente para que no se presenten inconvenientes de ningún tipo. Al ser un producto perecedero que necesita una cadena de frío estricta en su distribución la piscícola no responde por ningún tipo de defecto en la tilapia después de que esta sale de la sala de procesamiento y es entregada al cliente.

#### **sSR1: Fuente Devolución Producto defectuoso**

##### ***sSR1.1: Identificar la condición del producto defectuoso:***

Al cliente nunca se le va a hacer entrega de un producto defectuoso ya que el tilapia es sometido a un intenso control de calidad antes de ser entregada. Sin embargo en ese proceso de control de calidad si se encuentra cierto porcentaje de producto defectuoso. Este es comprado por la procesadora a mitad de precio para ser pulverizado y utilizado en la elaboración de purina.

##### ***sSR1.2: Solicitar autorización de devolución de producto defectuoso***

No existe autorización para devolver ningún tipo de defecto posterior a la entrega del pedido debido a las estrictas condiciones que se deben tener en el almacenamiento del mismo que no dependen de la piscícola.

##### ***sSR1.3: Programar envío de producto defectuoso***

No existe un programa de envíos de productos defectuosos.

***sSR1.4: Disposición del producto defectuoso***

Cuando se identifican productos defectuosos en la planta procesadora antes de entregar el producto al cliente, este es apartado de la cadena de procesamiento y se almacena en una tolva donde se pesa y se procesa para transformarlo en un ingrediente primordial en la producción de nuevas purinas.

**Habilitar (*Enable*):**

Se desarrollan los procesos de apoyo para los procesos anteriormente vistos

**sE1: Apoyo en planificación*****sE1.1 Administrar Negocios Normas de Plan de Procesos***

La piscícola cuenta con normas tanto para los proveedores como para los clientes para garantizar que la producción de tilapia sea de la mayor calidad posible. En cuanto a los proveedores todos deben ser empresas legalmente constituidas que cumplan con la ley colombiana y que tengan responsabilidad social y económica. Que garanticen el aprovisionamiento de materia prima de manera puntual y eficaz.

Internamente la piscícola cuenta con una estricta metodología de crianza de tilapia para que esta sea un producto de alta calidad. Entre las normas para la crianza es la desinfección de lagos, el control de plagas, garantizar la utilización de piscinas de desoxidación para el retorno del agua al río. Establecer una cadena de frío adecuada para la distribución de la tilapia y políticas de protección ambiental para minimizar los riesgos de contaminación.

### ***sE1.2 Administrar el desempeño de la cadena de suministro***

Se establece una comunicación constante entre proveedores transportadores y clientes para evaluar el desempeño de la misma y que esta no presente cuellos de botella. Respecto a los proveedores se tiene establecido que después de realizar el pedido este tiene dos días hábiles para que este esté listo. Se tiene un contrato con transportadores privados los cuales se encargan de llevar la materia prima desde los proveedores hasta la empresa. La cadena logística dentro de la empresa es controlada por el dueño de la misma y la entrega del pescado es concertada con la asociación de pesca y con la procesadora Quimbo Fish para así hacer llegar el producto al cliente.

### ***sE1.3 Administración integrada de los inventarios de la cadena de suministro***

Los inventarios en cuanto a materia prima en la piscícola Osorio Trujillo se manejan con una fórmula matemática que calcula la cantidad de comida que requiere el pescado dependiendo de la etapa en la que se encuentre. Se establece que la tasa de conversión de purina a carne magra de la tilapia es de 1.3 a 1.5 dependiendo de diferentes factores. Con esta información y sabiendo cuantos alevinos hay en el lago se realiza una cuenta matemática y se calcula cuanta purina comen en un día los peses y así se realizan compras de purina que se programan para que alcancen durante 15 días hasta realizar el nuevo pedido.

### ***sE1.4 Administración integrada del transporte de la cadena de suministro***

La piscícola tiene un control estricto tanto del transporte de la materia prima como del producto para ser llevado al cliente. El transporte de la materia prima y el transporte del producto para la entrega al cliente es responsabilidad de la empresa esto ha llevado a que esta tenga camineros de confianza los cuales brindan el servicio de transporte tanto de purina como de la tilapia cuando es cosechada. Esto permite manejar los horarios y las horas de entrega tanto de la

purina como de la tilapia

## **sE2: Apoyo en aprovisionamiento**

### ***sE2.1: Administrar las normas del aprovisionamiento del Negocio***

Para que la Piscícola deba realizar aprovisionamiento debe cumplir con las siguientes condiciones. Espacio para almacenamiento de mercancía, capacidad en los estanques para recepción de alevinos, solvencia económica para pagar a los proveedores disponibilidad de personal para el desembarco de materia prima.

### ***sE2.2: Evaluar el desempeño del proveedor***

La empresa le exige al proveedor parámetros que tiene que cumplir, estos son que sea empresas legalmente constituidas que sus procesos sean amigables con el medio ambiente y que se cumplan con los plazos en las entregas así como la calidad máxima de los productos. A Itacol se le exige que informe de las existencias que tenga en bodega para así programar los pedidos de purina, igual que a la proveedora de alevinos se le exige un peso y un tamaño estimado de los alevinos para estos ser recibidos.

### ***sE2.3: Administración de la recepción de productos***

La compañía cuenta con una bodega que almacena un máximo de 5 toneladas de purina, cuenta con estivas donde se organiza la purina dependiendo de la numeración de la misma. Para la recepción de los alevinos cuenta con un estanque pequeño en el cual se pueden ir desarrollando mientras las primeras semanas de vida. Para el desembarco de esta mercancía se contratan a 3 operarios que en 1 hora descargan los camiones y organizan la mercancía

***sE2.4: Administrar la red de proveedores***

Se tiene comunicación constante por WhatsApp con todos los proveedores. Además cuando se necesita realizar papeleos y envío de facturas esto se maneja de manera electrónica, esto facilita y automatiza los trabajos y la realización de pedidos.

**sE3: Apoyo en prestación del servicio*****sE3.4: Administración de los equipos e instalaciones***

La piscícola cuenta con una bodega de almacenamiento con una capacidad de 5 toneladas, cuenta con 4 lagos. Dos de ellos con dimensiones de 100 metros por 50 con una profundidad promedio de 1 metro 50 centímetros. Tiene dos lagos más pequeños que son de crianza de alevinos. Posee 4 aireadores y una motobomba que son indispensables en la oxigenación del mismo, cuenta con una red de mangueras que distribuyen el agua por todos los lagos, cuenta con una motocicleta con la cual se realizan mandados y domicilios. Cuenta con una red eléctrica que se encarga del funcionamiento de los aireadores. Cuenta con un chinchorro de alta capacidad utilizado en las pescas.

## **Analizar la posición de Colombia en términos de logística según informe del Banco Mundial.**

En el proceso de desarrollo de cualquier compañía sin importar su naturaleza, (Bienes o servicios) es fundamental el desarrollo logístico para ser una compañía competitiva que trabaje para solventar las necesidades de los clientes de una forma eficaz y efectiva. Los factores a evaluar son fundamentales en el funcionamiento de las mismas ya que para alcanzar su objetivo (satisfacer al cliente) se debe cumplir una metodología que permita la correcta distribución del bien o servicio desde su producción hasta la entrega al cliente.

En el desarrollo del siguiente trabajo veremos cómo está posicionado nuestro país respecto al índice de desempeño logístico por sus siglas en inglés (LPI) utilizando la base de datos del banco mundial.

“El Índice de Desempeño Logístico es una herramienta de evaluación comparativa interactiva creada para ayudar a los países a identificar los desafíos y oportunidades que enfrentan en su desempeño en logística comercial y qué pueden hacer para mejorar su desempeño. El LPI 2018 permite comparaciones entre 160 países. El LPI se basa en una encuesta mundial de operadores sobre el terreno (transitorios globales y transportistas exprés), que proporciona información sobre la "simpatía" logística de los países en los que operan y con los que comercian.” (Mundial, 2018)

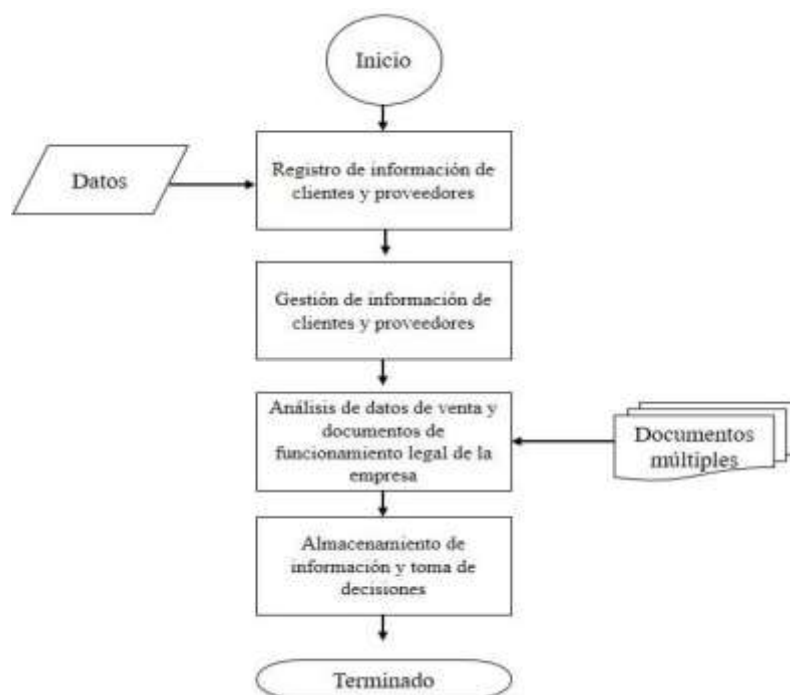
En este informe se evidencian elementos fundamentales de logística establecidos en Copes 3547 correspondientes a la política nacional de logística.

## Diagrama de flujo de información piscícola Osorio Trujillo.

“La gestión de los flujos de información permite la captura y la comunicación a través de toda la cadena. La comunicación de información entre actividades es crucial para planificar y responder a lo largo de la cadena.”(Instituto Aragonés de Fomento Pg. 9)

### Figura 9

*Diagrama de Información Piscícola Osorio Trujillo.*



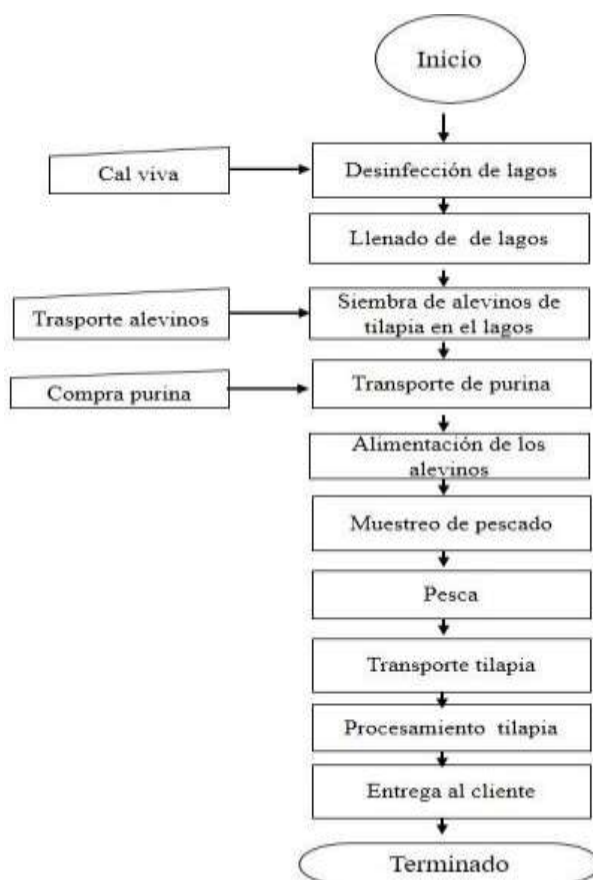
Nota: Información Piscícola Osorio Trujillo. Autoría propia

Para la empresa es muy importante el manejo de información ya que este es un canal directo de comunicación entre clientes y proveedores el cual maximiza la eficiencia en el trabajo y se comparten los requerimientos del cliente y las exigencias que se le hacen a los proveedores.

## Diagrama de productos.

**Figura 10**

*Diagrama de Productos Piscícola Osorio Trujillo.*



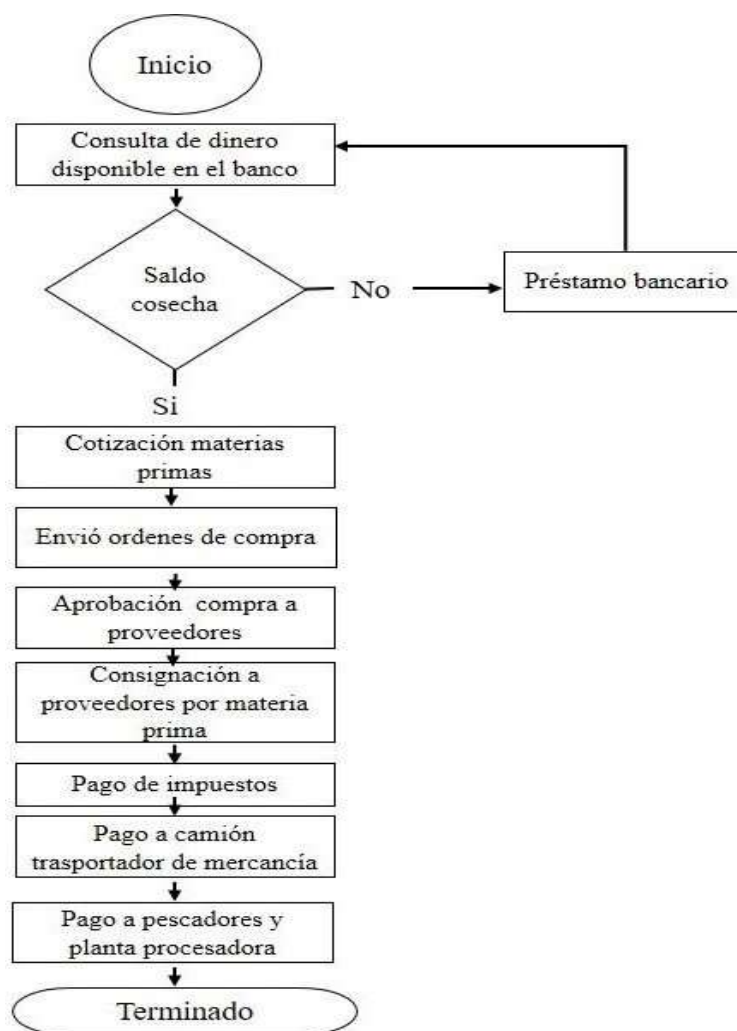
Nota: Fuente información Piscícola Osorio Trujillo. Autoría propia

El desarrollo de este diagrama muestra los pasos que cumple la tilapia para ser criada y despachada al cliente. Desde su siembra hasta el procesamiento final y entregado. Detallando que pasos inciden en la elaboración del producto hasta el fin de la cadena de producción.

## Diagrama flujo de dinero.

**Figura 11**

*Diagrama de Flujo Piscícola Osorio Trujillo*



Nota: Información Piscícola Osorio Trujillo. Autoría Propia.

En este diagrama se ve el flujo de dinero de la empresa y como este es distribuido entre las diferentes etapas de la producción de la tilapia. En este diagrama se evidencia los pagos tanto a proveedores como a prestadores de servicio que ayudan en la cadena de producción de la

piscícola. Llevando un control estricto entre gastos y costos garantizando la productividad y la solvencia económica de la empresa

**Cuadro comparativo Colombia vs. Otros países (Ecuador, México, Canadá, España, Japón, Egipto).**

A continuación, se evidencia un cuadro comparativo recopilando los datos suministrados por el banco mundial donde se analizan diferentes países respecto al desempeño con Colombia y cuál es la posición a nivel global en cuanto a diseño logístico. Los parámetros a analizar por el banco mundial son:

Eficiencia del proceso de autorización (es decir, velocidad, simplicidad y previsibilidad de las formalidades) por los organismos de control fronterizo, incluidas las aduanas;

Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (por ejemplo, puertos, ferrocarriles, carreteras, tecnología de la información);

Facilidad para organizar envíos a precios competitivos;

Competencia y calidad de los servicios de logística (por ejemplo, operadores de transporte, agentes de aduanas);

Capacidad de rastrear y rastrear envíos;

Puntualidad de los envíos para llegar al destino dentro del tiempo de entrega programado o previsto.

A continuación, se muestra una tabla recopilatorio de los parámetros que utiliza el banco mundial para clasificar a los países dependiendo de su capacidad y disposición logística. Esta información utilizada en las empresas locales para ver su rango de competencia frente al mercado internacional y también es utilizada por empresas inversoras para reconocer el potencial que maneja el país en el que piensan invertir.

**Tabla 1**

*Cuadro Comparativo LPI Colombia vs Países del mundo*

Cuadro comparativo Colombia VS Países del mundo																								
Parametros de medicion	America del sur				Centro America				Norte America				Asia				Africa				Europa			
	Colombia				Mexico				Canada				Japon				Egipto				España			
	2012	2014	2016	2018	2012	2014	2016	2018	2012	2014	2016	2018	2012	2014	2016	2018	2012	2014	2016	2018	2012	2014	2016	2018
Rango Lpi	64	97	94	58	47	50	54	51	14	12	14	20	8	10	12	5	57	62	49	67	20	18	23	17
Puntaje Lpi	2.87	2.64	2.61	2.94	3.06	3.13	3.11	3.05	3.85	3.86	3.93	3.73	3.93	3.91	3.97	4.03	2.98	2.97	3.18	2.82	3.70	3.72	3.73	3.83
Aduana	2.65	2.59	2.21	2.61	2.63	2.69	2.88	2.77	3.58	3.61	3.95	3.60	3.72	3.78	3.85	3.99	2.60	2.85	2.75	2.60	3.40	3.63	3.48	3.62
Infraestructura	2.72	2.44	2.43	2.67	3.03	3.04	2.89	2.85	3.99	4.05	4.14	3.75	4.11	4.16	4.10	4.25	3.07	2.86	3.07	2.82	3.74	3.77	3.72	3.84
Envios Internacionales	2.76	2.72	2.55	3.19	3.07	3.19	3.00	3.10	3.55	3.46	3.56	3.38	3.61	3.52	3.69	3.59	3.00	2.87	3.27	2.79	3.68	3.51	3.63	3.83
Competencia Logistica	2.95	2.64	2.67	2.87	3.02	3.12	3.14	3.02	3.85	3.94	3.90	3.90	3.97	3.93	3.99	4.09	2.95	2.99	3.20	2.82	3.69	3.83	3.73	3.80
Seguimiento Y Rastreo	2.66	2.55	2.55	3.08	3.15	3.14	3.40	3.00	3.86	3.97	4.10	3.81	4.03	3.95	4.03	4.05	2.86	3.23	3.15	2.72	3.67	3.54	3.82	3.83
Oportunidad	3.45	2.87	3.23	3.17	3.47	3.57	3.38	3.53	4.31	4.18	4.01	3.96	4.21	4.24	4.21	4.25	3.39	2.99	3.63	3.19	4.02	4.07	4.00	4.06

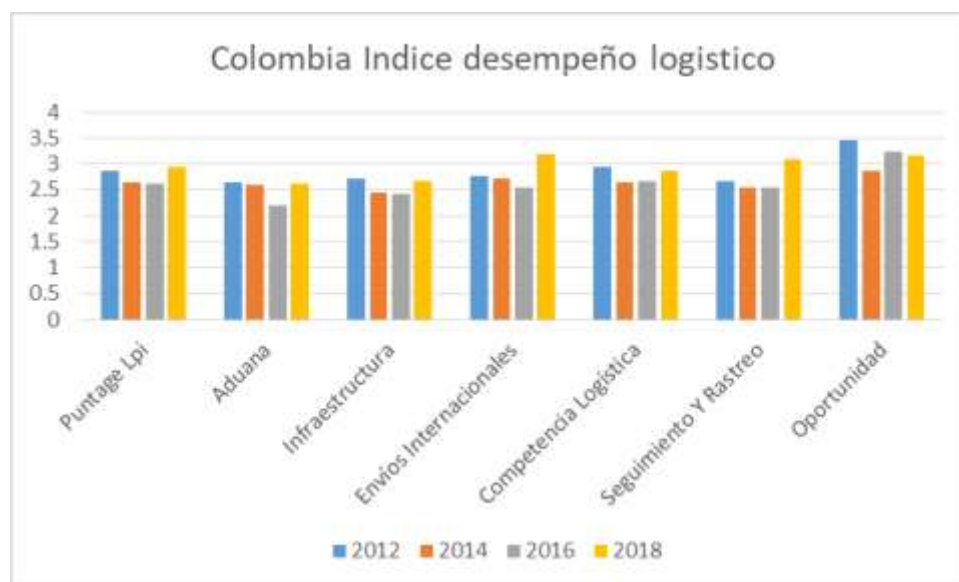
Nota: Cuadro comparativo LPI Colombia vs Países del mundo. Fuente: (Mundial, 2018)

### Análisis de la tabla.

Después de realizar un análisis de la tabla en primer aspecto a destacar es que Colombia en los últimos años ha tenido un avance respecto en el índice de desempeño logístico, pasó de ocupar puestos como el 94 o 97 a nivel mundial a en el 2018 pasar al puesto 58. Esto muestra un gran avance en cuanto a mejoramiento de los indicadores logísticos a nivel internacional.

### Figura 12

#### Índice de Desempeño Colombia 2012-2018

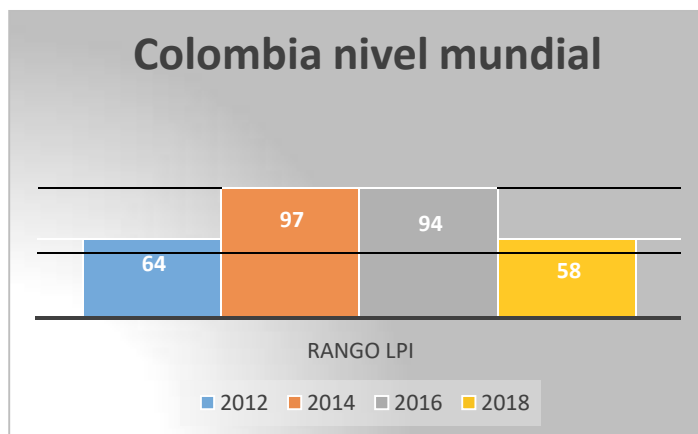


Nota: índice de desempeño de Colombia frente a otros países durante 4 años tomando en cuenta parámetros logísticos. Fuente: (Mundial, 2018). Autoría propia.

En el siguiente gráfico se observa como el año 2018 presenta mejoras en los indicadores de Lpi, aduana, infraestructura, envíos internacionales, seguimientos y envíos. El incremento en los indicadores anteriormente mencionados mejoró la posición del país respecto a otros países a nivel mundial y establecer al país como un objetivo de inversión internacional.

### Figura 13

#### *Posición de Colombia LPI Entre 2012 Y 2018 a Nivel Mundial*



Nota: Rankin que ocupó Colombia a nivel mundial según su estructura logística durante los años 2012, 2014, 2016, 2018. Fuente: (Mundial, 2018) . Autoría propia.

#### **Análisis Colombia respecto a otros países.**

Respecto al posicionamiento de colombiano con países de otras posiciones geográficas podemos ver que Colombia presenta una gran desventaja debido a que sus indicadores están poco desarrollados y su estructura logística es débil. Si tomamos en cuenta los años 2012, 2014 y 2016, Colombia presenta un atraso importante con naciones que cuentan con un tamaño y una economía similar al suyo. Sobre el 2018 sus indicadores mejoraron pero aún están lejos de naciones que han invertido en el desarrollo logístico del país.

Colombia vs México. Durante el análisis de los datos entregados por el banco mundial Colombia entre los años 2014 y 2016 presentó una diferencia grande respecto a un país de similares características como lo es México. Los indicadores que más destacan en cuanto a diferencia son Infraestructura. Competencia en logística y oportunidad. Sin embargo en 2018 los

dos países presentaron indicadores parecidos encontrándose entre los primeros 60 países en el mundo.

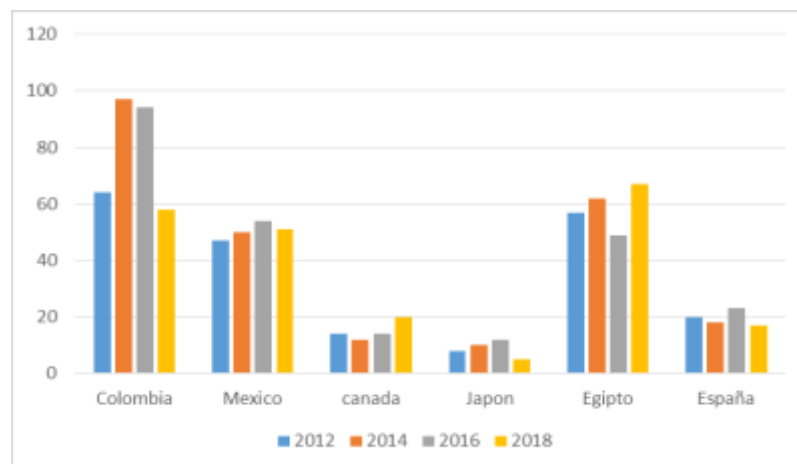
Con países como España Canadá y Japón la diferencia es abismal y Colombia es superada en todos los indicadores, mostrando así que en los continentes desarrollados existe una cultura de inversión mucho mayor en el desarrollo de la logística. Ya que esta es parte fundamental en el desarrollo de sus economías.

Respecto a los países africanos en este caso Egipto, Colombia tiene una estructura similar. Incluso en el 2018 Colombia supera ampliamente las estadísticas adelantándolo en 9 puestos en el Rankin a nivel mundial.

En conclusión podemos decir que Colombia ha presentado una mejora continua en los últimos años. Pero aún está lejos de los países líderes en infraestructura dedicada a la logística, esto aleja a sus empresas para la competencia internacional y la meta es mejorar los índices para así poder convertirse en una potencia emergente que explote las capacidades que tienen las empresas que están en el interior del territorio nacional.

## Figura 14

*Posición en el Rankin Mundial de los Países Analizados Según el LPI*

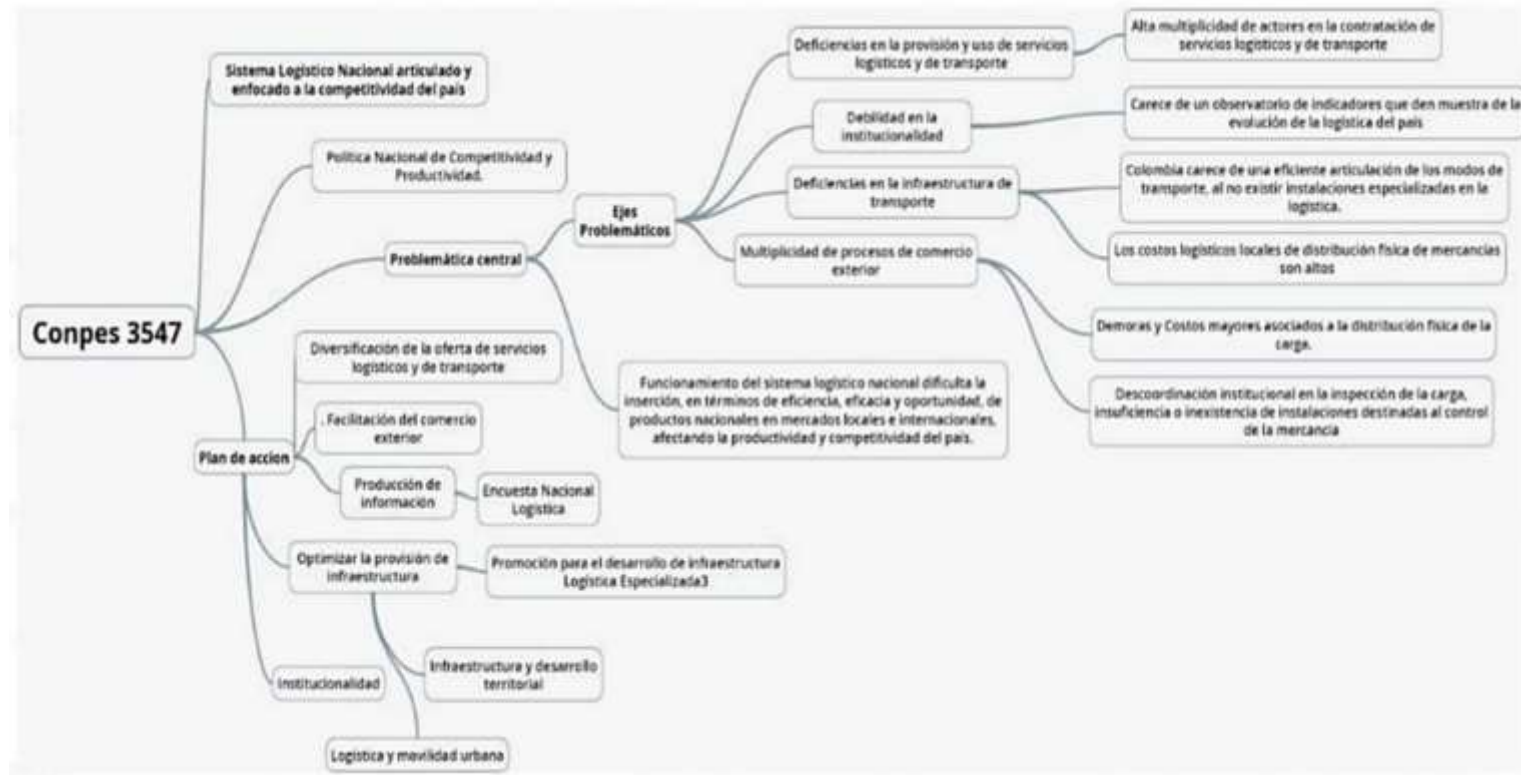


Nota: Posición mundial de los 6 países analizados en 5 continentes distintos durante un periodo de 8 años Fuente: (Mundial, 2018). Autoría Propia.

Después de observar la comparación entre los puestos que ocupan los países de continentes diferentes y Colombia, es preocupante el nivel de competitividad que se tiene internacionalmente. Esto denota falta de inversión de parte de los gobiernos en infraestructura para que los empresarios nacionales compitan en el mundo globalizado que es tendencia en la actualidad.

Figura 15

Conpes 3547 Política Nacional Logística



Nota: Mapa conceptual Conpes 3547 Fuente:(Ministerio de comercio, 2008). Autoría Propia.

### **The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies**

“La información de demanda en una cadena de suministro a menudo se altera cuando se transfiere de una parte o nodo de la cadena de suministro a otro. Cambios tales como retrasos, amplificación y distorsión de las señales de demanda se conocen como efecto látigo. Conducen a tremendas ineficiencias en una cadena de suministro, como inversión excesiva en inventario, servicio al cliente deficiente, pérdida de ingresos, planes de capacidad equivocados y cronogramas de transporte y producción ineficaces. Estas ineficiencias podrían potencialmente inducir costos significativos” (de Hau L. Lee, 1995)

#### ***Demand-forecasting updating.***

En la Piscícola Osorio Trujillo la actualización de la demanda trae principalmente costos económicos y retrasos en cuanto a tiempos preestablecidos para la producción de las cosechas de tilapia. Debido a que la producción de tilapia no tiene problemas de venta en cuanto a la demanda por que no importa cuanta se produzca esta es recibida por los mayoristas sin ningún problema la actualización de la demanda trae problemas principalmente en la adquisición de materia prima, ya que esta si presenta fluctuaciones debido a diferentes factores como lo pueden ser el climático o los paros que hacen escasear la purina, esto repercute directamente en el tiempo de producción de la tilapia y por consiguiente en la rentabilidad que esta proporciona ya que estos factores aumentan el precio de compra y transporte de la materia prima.

#### ***Order batching.***

La Piscícola Osorio Trujillo tiene preestablecido con sus clientes compras cíclicas cada 2 meses y medio las cuales están en un rango entre 8 y 10 toneladas por cosecha. Esto da una facilidad en cuanto al manejo de lotes de producción porque se sabe que la totalidad del producto va hacer comprado. Al poseer 1 solo cliente mayorista este factor se elimina en la fluctuación de

la venta y en la cadena de producción porque es fácil establecer la cantidad de producto a producir y la fecha que este será vendido.

### ***Price fluctuation.***

La fluctuación de precios es fundamental en la Piscícola porque esta puede llevar a incrementar el costo de la producción de tilapia además de aumentar los costos de la misma. Factores externos como lo pueden ser sequias o alza del precio del dólar impactan directamente en el costo de la materia prima, en este caso la purina, y la especulación respecto a escases de soya o la subida del precio de los fertilizantes hace que las piscícolas grandes compren y acumulen en almacene grandes cantidades de purina. Sin embargo la Piscícola Osorio Trujillo cuenta con limitadas reservas económicas, esto no le permite que tenga grandes almacenes de materia prima. Esto la lleva a dejarse llevar por la fluctuación de precios del mercado y afectando de manera significativa las ganancias dependiendo del incremento de la materia prima.

### ***Shortage gaming.***

Este fenómeno se vio muy acrecentado durante la pandemia debido al frenazo industrial que tubo toda la cadena de producción piscícola. Debido a la escases de materia prima y la incertidumbre por la escases en la producción de tilapia, los precios se dispararon de manera abrupta debido al incremento de la demanda. Sin embargo la Piscícola Osorio Trujillo mantuvo sus lazos comerciales con su cliente mayorista Cindy Caicedo. Aunque los precios de la tilapia aumentaron se siguió dando prioridad a la cliente mayorista que lleva años junto a la empresa. Garantizando la producción a este cliente para que así mismo ella cumpliera sus compromisos adquiridos. Igual Itacol como empresa proveedora dio prioridad a los clientes observando los historiales de compra evitando la especulación y provisionando la purina necesaria para la producción estimada en los meses futuros.

## **Instrumento para medición estado del proceso de gestión de inventarios en la piscícola**

### **Osorio Trujillo.**

Para realizar la evaluación en cuanto a la gestión de inventarios de la Piscícola Osorio Trujillo se utilizara una encuesta realizada al propietario de la misma para obtener datos cuantitativos del manejo de inventarios que tiene la empresa. Cuál es el manejo que se le da a los mismos y así poder realizar una estrategia de gestión de inventarios que ayude a mejorar la cadena de producción de la misma.

Datos generales de la empresa:

Nombre de la empresa: Piscícola Osorio Trujillo.

Tamaño de empresa: Microempresa.

Número de empleados: 10.

Nombre de quien responde la encuesta: Gerardo Osorio.

Cargo: Propietario – Supervisor.

Preguntas:

- 1) ¿Cuántos alevinos siembra en cada estanque cuando va a sacar una cosecha de tilapia?
- 2) ¿cuál es la cantidad y el tipo de purina que se le proporciona a la tilapia mientras esta es vendida?
- 3) ¿Cuánto cuesta cada alevino que compra para sacar la cosecha de tilapia?
- 4) ¿cuál es el costo de los servicios públicos para la producción de una cosecha de alevinos?
- 5) ¿cuál es el costo de arriendo por la utilización de los estanques?

- 6) ¿posee bodega de almacenamiento de mercancía?
- 7) ¿Tiene control de inventarios en la empresa?

### **Respuestas a la encuesta realizada.**

Datos generales de la empresa:

Nombre de la empresa: Piscícola Osorio Trujillo.

Tamaño de empresa: Microempresa.

Número de empleados: 10.

Nombre de quien responde la encuesta: Gerardo Osorio.

Cargo: Propietario – Supervisor.

#### **Preguntas:**

¿Cuántos alevinos siembra en cada estanque cuando va a sacar una cosecha de tilapia?

RTA: se siembran 30000 mil alevinos y la tasa de supervivencia esta entre el 85 al 90%.

¿Cuál es la cantidad y el tipo de purina que se le proporciona a la tilapia mientras esta es vendida?

RTA: para la producción de una cosecha se necesitan aproximadamente 325 bultos de purina de 40 kilos. Estos se dividen en: N45 10 bultos 150.000, 20 bultos de N40 a 120.000, 30 bultos N38 a 110.000, 50 bultos N34 a 105.000, 100 bultos de N32 a 100.000, 60 bultos de N30 a 95.000, y 55 bultos de N20 a 92.000.

¿Cuánto cuesta cada alevino que compra para sacar la cosecha de tilapia?

RTA: los alevinos cuestan 80 pesos cada uno.

¿Cuál es el costo de los servicios públicos para la producción de una cosecha de alevinos?

RTA: Se paga aproximadamente 1 millón de pesos en luz en los 5 meses. Y al can se le pagan por derechos de agua 30 mil mensuales que serían 150 por la cosecha.

¿Cuál es el costo de arriendo por la utilización de los estanques?

RTA: los estanques están en terreno propio. No se paga por arriendo pero el costo de mantenimiento de cada uno es de unos 500.000 por cosecha.

¿Posee bodega de almacenamiento de mercancía?

RTA si teneos una bodega con una capacidad de 2.5 toneladas para almacenar purina.

¿Tiene control de inventarios en la empresa?

RTA: No se posee ningún sistema de control de inventarios.

¿Ha presentado problemas en las entregas de purina con proveedores?

RTA: si en ocasiones llegan referencias que no se han pedido esto genera sobrecostos en la devolución de la purina.

### **Análisis de resultados**

Después de la aplicación de la encuesta pudimos adquirir la siguiente información, la empresa cuenta con una bodega donde almacena la purina de recepción pero no cuenta con bodega para almacenar la tilapia producida, se considera como bodega los mismos estanques de

crianza.

La empresa no cuenta con un sistema de inventarios y las compras de mercancías las realizan de una forma empírica igual que el cálculo de la producción. Esto se realiza ya que tienen una demanda establecida y un tiempo de entrega determinado. Esto hace que el manejo de este inventario sea relativamente fácil de realizar.

**Tabla 2**

*Costos Producción de 1 Cosecha de Tilapia Piscícola Osorio Trujillo*

Descripcion	Medida	Unidad	Costo unitario	Costo total
Alevinos	Peses	30000	80	2400000
N45	Bultos	10	150000	1500000
N40	Bultos	20	120000	2400000
N38	Bultos	30	110000	3300000
N34	Bultos	50	105000	5250000
N32	Bultos	100	100000	10000000
N30	Bultos	60	95000	5700000
N20	Bultos	55	92000	5060000
Luz		5	200000	1000000
Agua		5	30000	150000
Matenimiento		5	100000	500000
Total				37260000
Costo total kilo tilapiaa	kilos	10000		3726
Costo almacenaje tilapia				55
Costo alevinos				1242

Nota: Costo cosecha de tilapia. Fuente: Piscícola Osorio Trujillo. Autoría propia.

Después de analizar las respuestas podemos ver que la empresa tiene un sistema de inventario determinístico ya que se conoce las órdenes de compra y la demanda esta preestablecida por un pedido fijo en una fracción de tiempo específica. Los tiempos de entrega también son determinísticos.

### **Gestión de inventario para la piscícola Osorio Trujillo.**

La piscícola debe entregar 10 toneladas de tilapia 30000 alevinos en un periodo de 5 meses. El costo total para producir esta tilapia es de 37260000 y almacenar la tilapia hasta la entrega tiene un costo de 15 pesos al mes por cada alevino y el costo total por la producción de cada alevino es de 1242 pesos y el promedio de producción de alevino es de 200 por día.

En cuanto a la compra de materia prima maneja compras quincenales calculando la cantidad de purina que consumen los alevinos durante su desarrollo comenzando con un consumo que va en las primeras semanas de 1 o dos bultos cada 8 días y terminando en un consumo diario de 4 bultos.

En promedio se compran 2.5 toneladas de comida cada 15 días dependiendo de la etapa en la que se encuentren los alevinos.

### **Propuesta de mejora y control proceso de gestión de inventarios para la empresa**

#### **Recepción de mercancía.**

Realizar un cálculo preciso de parte de la gerencia para saber exactamente cuál es el consumo de purina por alevino para así calcular de manera precisa la cantidad de purina que estos consumen por etapa de crecimiento evitando así el exceso o escases de purina dependiendo de las circunstancias que se presenten. Para esto se debe hacer un muestreo semanal del pescado y dependiendo del peso y sabiendo la tasa de conversión se puede calcular exactamente cuanta purina van a consumir por cierta cantidad de tiempo.

También se le sugiere a la gerencia que se amplié la bodega ya que cuando el pescado se encuentra en periodo de engorde es posible que se tenga que comprar más de 2 toneladas de

purina y la bodega no tiene capacidad de almacenar más. Además de esto se sugiere la adquisición de un montacargas para facilitar el movimiento de mercancía.

Por último se le sugiere al propietario adquirir un software que permita almacenar información sobre los ciclos de recepción de purina para así tener claro los stocks que posee el tipo de purina y así poder realizar una predicción precisa de cuál es el tipo de purina que se debe adquirir a futuro para la crianza de la tilapia.

### **Control de proveedores.**

Se debe realizar una comparación periódica de los precios del proveedor de la piscícola con los que hay en el mercado, para así saber cuál es el rendimiento que está dando la producción y si es el caso cambiar de proveedor dependiendo de la competencia del mercado. Se recomienda hacer seguimiento y revisar las descargas ya que según la encuesta se presentan inconveniente e inconsistencia en la purina que se pide y la que llega. A pesar de que son solventados la empresa deberá exigir a los proveedores mejoras en el cumplimiento de los compromisos establecidos con anterioridad.

### **Control en los estanques donde se encuentran los alevinos.**

Se debe realizar muestreos más periódicos para evitar desperdicios de purina que lleva a tener contaminación e el agua y exceso de amorío, algo que puede llevar a la muerte prematura del pescado. Para esto se debe calcular cuántos pescados hay en el estanque con una fórmula más precisa considerando la mortandad promedio que se manejan en piscícolas mas grandes.

### **Control financiero.**

Se sugiere a la gerencia que se realice un estudio de la producción y el incremento de

precio que presenta la materia prima ya que al tener recursos propios limitados es probable que la inflación no permita que se compre el inventario necesario para la producción de la tilapia y esto llevaría a la empresa a la solicitud de créditos que van a minimizar el índice de ganancias, van a retrasar la adquisición del inventario y presentara trastornos en la entrega de la tilapia a los clientes alterando el cronograma preestablecido con ellos.

**Responder las siguientes preguntas:**

¿Cuáles serían las ventajas para la empresa en tener centralizado el inventario o, por el contrario, tener descentralizado el inventario? ¿Por qué?

RTA: las ventajas que tiene la empresa al tener centralizado el inventario es el ahorro en cuanto a tiempo y recursos esto permite que la recepción de mercancías sea eficaz y eficiente. El inventario centralizado permite que la cadena de producción se automatice de manea eficaz y que la trasmisión de información que fluye de los inventarios hacia la empresa sea precisa y segura, esto garantiza la toma de decisiones de una manera eficiente. Aunque el inventario centralizado posee algunas desventajas como es la imposibilidad de ampliación del mismo, como ventaja presenta ahorro en material humano y superficie ocupada.

¿En que consideran ustedes que se fundamenta el Pronóstico de la Demanda de la empresa?; si no lo hacer, ¿Cuál es la recomendación del grupo colaborativo?

RTA: el pronóstico de la demanda es esencial en la piscícola ya que esta produce tilapia y este es un bien altamente perecedero y debe ser pescado en una sola cochada, entonces conocer la demanda es un punto fundamental ya que si la demanda es menor a la producción se tienen grandes pérdidas tanto de tiempo como de producto. Por esa razón la piscícola siempre programa

sus cosechas bajo pedidos anticipados. Para no tener superávit de productos, y que toda la cosecha producida sea vendida a los clientes mayoristas. En cuanto a preferencias la piscícola siempre prefiere que la demanda sea más alta que la producción, esto favorece al producto y garantiza la venta total de la tilapia.

¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir inventario entre sus almacenes?

¿Si el almacenamiento es centralizado, recomendarían ustedes la descentralización? ¿Por qué?

RTA: la piscícola solo tiene una bodega de almacenaje de materia prima y no almacena productos en almacén ya que no se puede hacer. El producto está en los estanques hasta que tiene el peso suficiente para ser vendido. En cuanto a descentralizar el inventario esta idea no es buena para esta empresa por que generaría costos adicionales. Además de esto el control que llevan de almacén en la empresa es manual y la descentralización llevaría a un cuello de botella en cuanto a la trasmisión de información y al manejo de las materias primas.

¿En definitiva, que modelo de gestión de inventarios es más recomendable para la empresa?

El modelo que más se adapta a la empresa es el modelo estocástico. Este modelo está especialmente diseñado para artículos que se producen una ola vez en el horizonte de planeación siendo especiales para productos perecederos o de temporada o con una vida útil corta como lo pueden ser industria de vegetales leche o carne.

Para ser más específico el modelo a aplicar en la empresa es el **modelo de consumo instantáneo a costo fijo**. Esto debido a sus características que son:

La distribución de la demanda es conocida.

El costo de penalización es mayor al costo variable.

Los costos de producción compra penalización deben ser conocidos y constantes.

El costo por orden es conocido y constante (Guerrero, S. H. (2009)

## **Propuesta de un *Layout* para el almacén o centro de distribución de la empresa Piscícola**

### **Osorio Trujillo.**

“La distribución en planta o *layout*, es el proceso de ordenamiento de los elementos que conforman el sistema productivo en el espacio físico, de manera que se alcancen los objetivos de producción de la forma más adecuada y eficiente posible” (Chase & Jacobs, 2014)

En la Piscícola Osorio Trujillo este *Layout* se enfocara en el almacenamiento de materia prima, ya que la empresa no tiene almacenes de producto terminado por que este es transportado hasta la procesadora y vendido al cliente el mismo día de la pesca. “La distribución en planta tiene un impacto importante y directo en la eficiencia de la producción y el nivel de productividad de los sistemas de manufactura” (Perez Gosende, 2016)

Para la elaboración del *Layout* se utilizan elementos tecnológicos en donde se precisan cual es la cantidad de producto que se puede almacenar, la forma de distribución dentro de la empresa y como se puede maximizar los movimientos de mercancía dentro de la organización.

A continuación encontraremos la distribución de almacenes de la Piscícola Osorio Trujillo a través de la elaboración de su *Layout* actual. Para el cual se tiene en cuenta la información proporcionada por la Piscícola, y su situación actual de almacenes de materia prima. Con el fin de plantear una nueva propuesta para el mejoramiento de los almacenes que tiene la empresa y maximizar la producción reduciendo los gastos que se tienen en la misma.

### **Situación actual de la Piscícola Osorio Trujillo.**

La piscícola Osorio Trujillo está ubicada en la zona rural del municipio de Tarqui a 2 km del casco urbano del municipio. En la finca escriturada como Lote 1, esta cuenta con una superficie de 4 hectáreas y cuenta con varias zonas en donde deposita y almacena materias primas que se enumeran a continuación:

Almacén general

Almacén secundario

Zona de carga de la tilapia

Lago almacén de alevinos

#### **Almacén general.**

Este almacén se encuentra ubicado a un costado de los lagos. En este lugar se almacena toda la purina que llega de los proveedores. Este lugar también es utilizado para almacenar los chinchorros, aireadores motobombas y los biológicos que se utilizan para la producción de tilapia.

Para realizar el ingreso de mercancía en este almacén se escribe en una libreta cuantos bultos de purina entran su código y su numeración para saber cuál es la purina con la que se cuenta y para planificar cuanta purina se necesita.

**Almacén secundario.**

Este se encuentra en medio de los lagos y se encarga de almacenar la purina que se va a consumir durante la semana inmediatamente siguiente, este almacén facilita el transporte y la alimentación ya que queda cerca de los lagos y hace ahorrar tiempo al operario. Para saber cuánta purina se va a almacenar se hace una multiplicación entre la cantidad de alevinos y el promedio de purina que consumen diariamente.

**Lago de almacén de alevinos.**

Es un lago pequeño donde se almacenan los alevinos que se le compran al criadero Alcaraban. En este lugar se almacenan mientras estos adquieren un tamaño mayor y pueden ser sembrados en los lagos principales.

**Zona de carga de la tilapia.**

La zona de carga de tilapia es el lugar donde llegan los carros a transportar el producto terminado. Este es llevado a la planta procesadora. En este lugar se carga la tilapia, es almacenada en canecas con hielo y transportadas hasta la procesadora para que sus viseras sean extraídas y posteriormente sea entregados al cliente.

**Descripción de almacenamiento en la Piscícola Osorio Trujillo.**

Los alevinos de tilapia y la purina se transportan hasta la empresa en camiones predispuestos para este fin y se almacenan en el lago que almacena los alevinos y en el almacén general. En la recepción de los alevinos se realiza un conteo de cuantos alevinos llegan y estos son depositados en el estanque, para que después de que pasan 20 días estos sean distribuidos a

los lagos principales atreves de tuberías que conectan a los dos lagos y permite el trasporte inmediato de los alevinos si la intervención de operarios.

En cuanto a la recepción de purina se compara la factura de compra con el pedido que llega. Esta purina es descargada en el almacén general, en estibas de madera. Se escribe en una libreta la cantidad de bultos descargados y el código para saber si es purina de engorde o de levante. Dependiendo del estado en el que se encuentre la tilapia. Después de esto se realiza un cálculo de cuantos alevinos se están alimentando y cuantos gramos aproximados de purina consumen al día. Después de realizar esta operación matemática se trasporta desde el almacén principal hasta el almacén secundario la purina que estos se comerán en el transcurso de la semana.

### **Recursos humanos.**

En el área de recursos humanos en la descarga de la purina se cuentan con 3 operarios que se encargan de la descarga de los camiones al almacén principal. En el área de distribución de purina dentro de la empresa solo se cuenta con 1 operario que es quien lleva la purina desde el almacén general hasta el secundario y se encarga de la alimentación de la tilapia.

Al analizar esta forma de trabajo en la piscícola podemos apreciar fallas como los son.

La falta de señalización en el almacén general.

Caos en la organización del almacén.

Distancias exagerada entre el almacén principal y el secundario.

Falta de elementos de trasporte de purina.

Falta de control estricto en las cantidades de producto que se necesitan.

Retrasos en el movimiento de purina desde el almacén general hasta el secundario.

### **Asignación de tareas dentro de la piscícola.**

La asignación de tareas la realiza el propietario de la empresa, Gerardo Osorio. Dentro de las tareas que se deben realizar en el almacén son.

Descarga de los camiones al almacén general.

Registro de los alevinos y la purina que es descargada en la empresa.

Calculo de cuanta purina se va a gastar en la semana.

Transporte de la purina desde el almacén general hasta el secundario.

### **Método de almacenamiento de la piscícola Osorio Trujillo.**

Si hablamos del método podemos decir que la empresa tiene un método caótico que “son aquellos almacenes que asignan las ubicaciones a medida que se recibe la mercancía.

Normalmente se trata de ubicaciones estandarizadas (Flamarique, 2018)”, ya que no tiene una clasificación específica de las materias primas que recibe, además almacena en el mismo lugar la purina y los otros elementos de la crianza de la tilapia sin establecer espacios o zonas especiales dependiendo de la labor que ejerce cada tipo de mercancía del almacén.

### Zonas de almacenamiento.

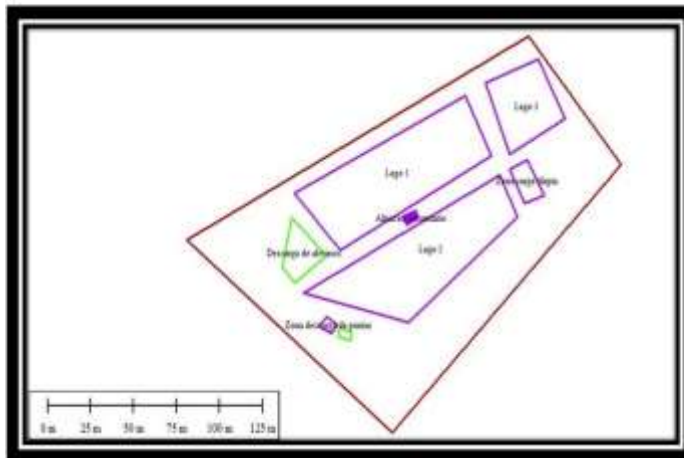
El almacén general de la Piscícola cuenta con una dimensión de 10 metros de frente por 10 de fondo con una altura de 2.5 metros. En este almacén caben aproximadamente 4 toneladas de purina a máxima capacidad pero casi nunca se llena totalmente.

En almacén secundario cuenta con una superficie de 2\*2 metros y cuenta con una capacidad de 1 tonelada.

En cuanto al lago de alevinos cuenta con una capacidad de 60 metros cuadrados y almacena un promedio de 30 mil alevinos

### Figura 16

*Plano Piscícola Osorio Trujillo*

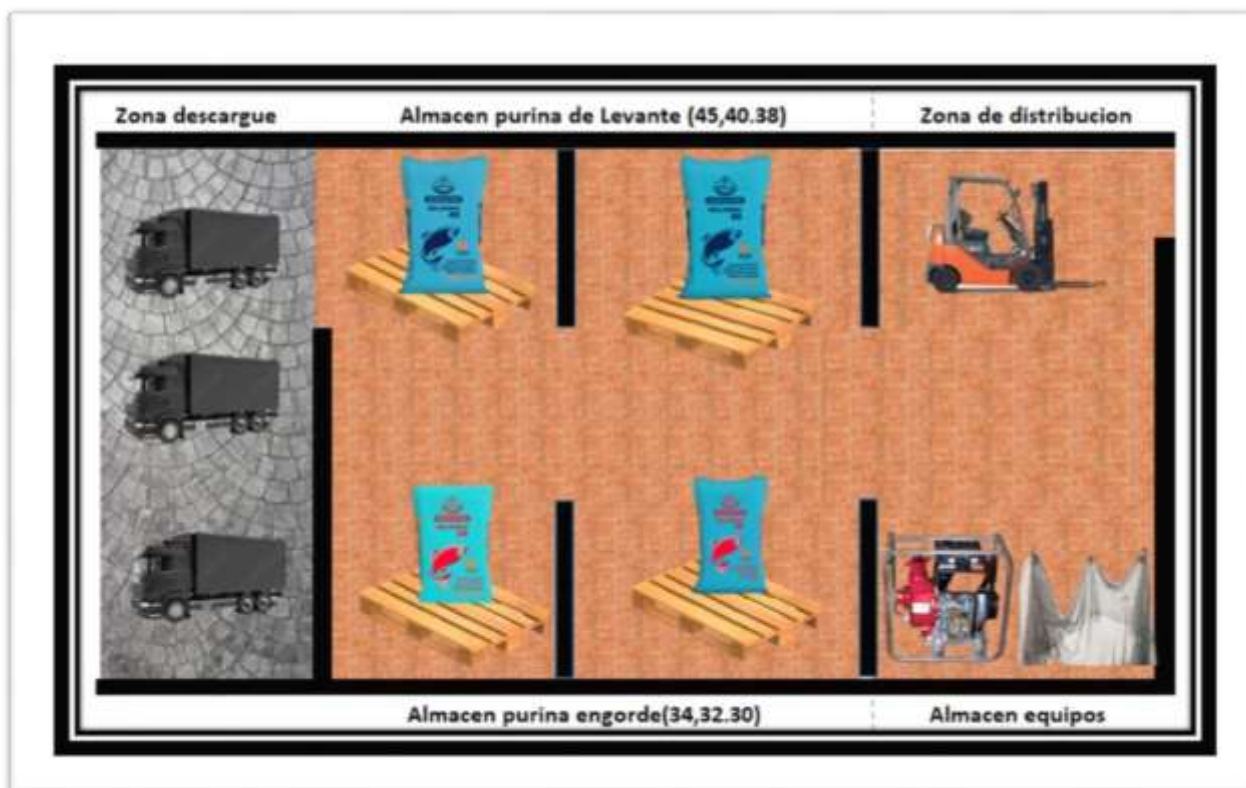


Nota. Plano satelital de los lagos Piscícola Osorio Trujillo. Fuente *Google Herart*.

Actualmente la piscícola cuenta con un plano general de la empresa, y las zonas de almacén son simples piezas donde se almacena de forma desordenada las herramientas y la purina que llega a la empresa. La empresa no cuenta con un plan de distribución ni de organización de purinas, además de esto tiene dos zonas de almacenajes que solo proporcionan un trabajo doble ya que 1 se encuentra muy alejada de la otra esto hace que el operario pierda tiempo mientras traslada purina de un sector a otro.

**Figura 17**

*Plano del Layout Propuesto para la Empresa Piscícola Osorio Trujillo*



Nota: Fuente de información Piscícola Osorio Trujillo. Autoría propia.

## **Propuesta de mejora *Layout* para la Piscícola Osorio Trujillo**

En cuanto a la propuesta de cambios a realizar en el manejo de almacenes de la piscícola podemos destacar las siguientes sugerencias que maximizarían la producción y ayudarían a mejorar el manejo de los mismos.

### **Unificación de almacenes.**

Al mirar la distribución que hay en la piscícola podemos ver que hay una distancia muy grande entre el almacén secundario y el almacén principal. Esto lo único que está haciendo es generar doble trabajo y retazos en el transporte de la purina. Por eso sugerimos a la empresa la ampliación del almacén secundario y la eliminación del almacén general aprovechando que los camiones tienen acceso al almacén secundario que está ubicado en medio de los lagos de manera estratégica.

### **Compra de un monta carga para el manejo de mercancías.**

Observando podemos ver que la piscícola no tiene un transporte eficiente de mercancías debido a que el trabajo se realiza en carretilla, una forma muy rústica de manejar grandes cantidades de purina. Al tener una monta carga se pueden manejar grandes volúmenes sin necesidad de tanto esfuerzo ahorrando tiempo en esta tarea y realizando trabajo más eficiente y eficaz.

### **Redistribución del almacén.**

Creemos que el almacén donde llega la purina debe dividirse y almacenar la purina dependiendo de la clasificación de la misma. Purina de levante y purina de engorde, además de separar el almacén de la purina del de los equipos de pesca y herramientas.

**Llevar un control de la materia prima recibida.**

Creemos conveniente que el señor Gerardo Osorio tenga un *software* que le permita ingresar datos de la purina que ingresa al almacén y de la purina que sale para tener un control en el inventario y que pueda programar de manera eficiente los próximos pedidos que este vaya a realizar.

**Compra de equipo de protección para el personal que trabaja en almacén.**

Aunque solo hay un empleado de planta este no cuenta con elementos de protección necesarios así que creemos prudente que la empresa proporcione elementos de seguridad para así evitar accidentes a futuro.

**Mejoramiento de la zona de descargue.**

La zona de descargue en la empresa es en tierra y cuando se presentan condiciones climáticas adversas esta zona presenta problemas tanto para los camiones que aparcan en esta zona como también a los operarios que son los encargados de descargar estos camiones.

**Mejoramiento de la zona de despacho para Piscícola Osorio Trujillo.**

Se tiene en cuenta todos los procesos que se realizan para el buen funcionamiento de producción de la empresa piscícola Trujillo. El proceso de recepción o entrada, en el cual se realizan las tareas de control, clasificación, identificación de productos tanto de insumos (concentrados) como de materiales para la planta de sacrificio y empaque.

El proceso de almacenamiento los productos recibidos en recepción son adecuados y colocados dentro del almacén, para mantenerlo en condiciones eficaces y están debidamente

identificados con códigos y puntos de identificación en el almacén, así se tiene el registro de fecha de vencimiento lote de almacenaje tipo de producto.

El proceso de recuperación o salida de productos y preparación para su expedición, conforme a lo que requiere el cliente. Entonces con lo mencionado anteriormente, se busca que los almacenes de Piscícola Osorio Trujillo. Responda a los requerimientos de un espacio correctamente dimensionado, para tener una ubicación y manipular eficientemente los productos, y así conseguir la máxima utilización del volumen disponible, y realizar esto con costos mínimos de operación; logrando así darle solución a dos problemas fundamentales de la empresa como lo son:

Una organización, diseño y distribución del almacén que cumpla con los requerimientos y necesidades de la empresa.

Un software eficiente y eficaz de los procesos operativos en los flujos de entrada y salida de productos en el almacén.

Teniendo en cuenta la propuesta de mejoras de la organización de los almacenes, y las técnicas y métodos de almacenaje que se estudiaron se presenta a continuación el Plano de *layout* del almacenamiento que debe implementar la empresa Piscícola Osorio Trujillo. que brinda los siguientes beneficios y ventajas:

El aprovechamiento al máximo de las instalaciones adecuados almacén.

Suprimir al mínimo las pérdidas de tiempo, localizar un producto.

La rotación de los productos almacenados bajo el principio de PEPS.

Permitir que exactitud la ubicación de los productos, sin tener que recorrer las instalaciones, y saber la capacidad disponible en un instante por el software.

### **Modos y medios de transporte utilizados por la Piscícola Osorio Trujillo.**

“El transporte es sin duda el componente vertebral de distribución en las cadenas logísticas, por ello es fundamental conocer las diferentes opciones que se presentan, para escoger la técnica más eficaz y eficiente”. (Castellano Ramirez, 2009)

En la actualidad existen una gran cantidad de medios de transporte que son utilizados en las empresas estos están presentes en la recepción de materias primas en el transporte interno de la empresa y en la entrega de los productos a los clientes. Dichos medios de transporte se adaptan a la necesidad de cada compañía.

En este capítulo se especificara cuáles son los medios de transporte utilizados en la piscícola Osorio Trujillo en los procesos de aprovisionamiento de materias primas flujo interno de material en la empresa y despacho de producto terminado detallando la gestión de transporte que tiene la empresa actualmente.

“La función del transporte terrestre es la extensión de la economía del sector productivo y el aumento de su productividad, el transporte se especializa la logística de distribución y origina economías internas en sectores específicos el transporte ayuda a movilizar regionalmente la mercancía y la población ayudando a su desarrollo.” (Castellano Ramirez, 2009)

En este capítulo se enumeraran e identificarán de manera específica cuales son los medios de transporte utilizados durante la recepción de materia prima, se especificaran el tamaño capacidad y rentabilidad de estos medios de transporte y se dará una mirada clara y precisa de como este proceso es fundamental para la operación de la empresa.

Además, se presenta una investigación acerca del “TMS” (*Transportation Management*

*System*), y su aplicación en la compañía. Como este presenta ventajas y desventajas y como su aplicación podría mejorar la rentabilidad de la piscícola.

### **Descripción detallada de los Medios y Modos de Transporte**

Describir de manera detallada los diferentes modos y medios de transporte utilizados por una la piscícola Osorio Trujillo e las diferentes etapas de la cadena de producción, desde aprovisionamiento hasta la entrega del producto terminado.

### **Descripción de la gestión de transporte empresa.**

#### **Proceso de aprovisionamiento.**

“El proceso de aprovisionamiento es un eslabón fundamental en la cadena de producción ya que en esta etapa de la cadena de producción la empresa adquiere las materias primas para así poder funcionar y entregar un producto terminado” (Escudero Serrano, 2011). En el caso de la Piscícola Osorio Trujillo las materias primas principales son los alevinos de tilapia y la purina para la alimentación de esta.

La purina es comprada en la planta Italcol de Palermo Huila en donde es transportada hasta el municipio de Tarqui. Esta es transportada en camiones de diferentes dimensiones dependiendo del camionero contratado. Pero en la mayoría de ocasiones es traída en turbos con capacidad de 10 toneladas y es descargada en una bodega en el casco urbano del municipio.

Desde allí es transportada en camionetas de estaca hasta las instalaciones de la piscícola para ser descargada en el almacén general.

Respecto a los alevinos se utilizan dos medios de transporte diferentes. Cuando la compra supera los 25 mil alevinos estos son trasportados 1 turbo pequeño de 2 toneladas de capacidad en

donde se carga un estanque plástico con oxígeno y estos son descargados en el lago de descarga de alevinos. Cuando la cantidad de alevinos es menor estos son transportados en bolsas con oxígeno y son traídos hasta la piscícola en una camioneta 4x4.

### **Procesos internos de la empresa.**

En cuanto a los procesos internos de la empresa esta cuenta con una motocicleta de 100 centímetros cúbicos en la que se transporta el operario para realizar diferentes oficios como lo son recambios de agua o mantenimiento de lagos. En cuanto al transporte interno de purina se realiza con un monta carga cuando se necesita mover una gran cantidad de purina. Y en el proceso de alimentación y transporte de pequeñas cantidades de purina se utiliza una carretilla.

### **Procesos de distribución.**

En los proceso de distribución de la tilapia se utilizan dos medios de transporte dependiendo del estado de la vía de acceso a la finca. Cuando el clima es ideal se utilizan tanquetas con una capacidad de 5 toneladas, estas tanquetas almacenan la tilapia que es pescada y mediante choque térmico esta es sacrificada y transportada hasta la planta de procesamiento. Cuando se presentan clima adverso y la vía no se encuentra en perfecto estado se utilizan turbos de 2.5 toneladas de capacidad. Estos se llenan con timbos con hielo con una capacidad de 150 kilos y se realiza el mismo proceso, la tilapia es sacrificada con un choque térmico y esta es transportada hasta la planta procesadora.

**Figura 18**

*Foto Transporte Tilapia Piscícola Osorio Trujillo*



Nota: Pescador aplicando hielo a la tilapia. Fuente: Piscícola Osorio Trujillo.

**Figura 19**

*Foto Pesca Piscícola Osorio Trujillo*



Nota. Pescadores cargando turbo con tilapia. Fuente: Piscícola Osorio Trujillo.

### **Especificaciones de transporte en la Piscícola Osorio Trujillo.**

Transporte de alevinos.

Camión cisterna o camioneta estaca acondicionada con balas de oxígeno para el transporte de alevinos. O camioneta 4x4 cuando estos sean transportados en bolsas con oxígeno.

Transporte de purina.

Camión rígido de dos ejes con capacidad de 10 toneladas.

Transporte de producto terminado (pesca tilapia).

Camión de con capacidad mínima de 2.5 toneladas equipado con canecas plásticas donde se deposita el pescado con una determinada cantidad de hielo para guardar la cadena de frío que exige la producción de tilapia.

### **Documentos exigidos para el transporte de la tilapia.**

Factura de compra de la purina adquirida en la empresa.

Certificación de la semilla por parte de la CAN.

Certificación de la CAN producción de tilapia.

Certificado en manejo de alimentos proporcionado por el SENA.

### **Sistema de Gestión de Transporte.**

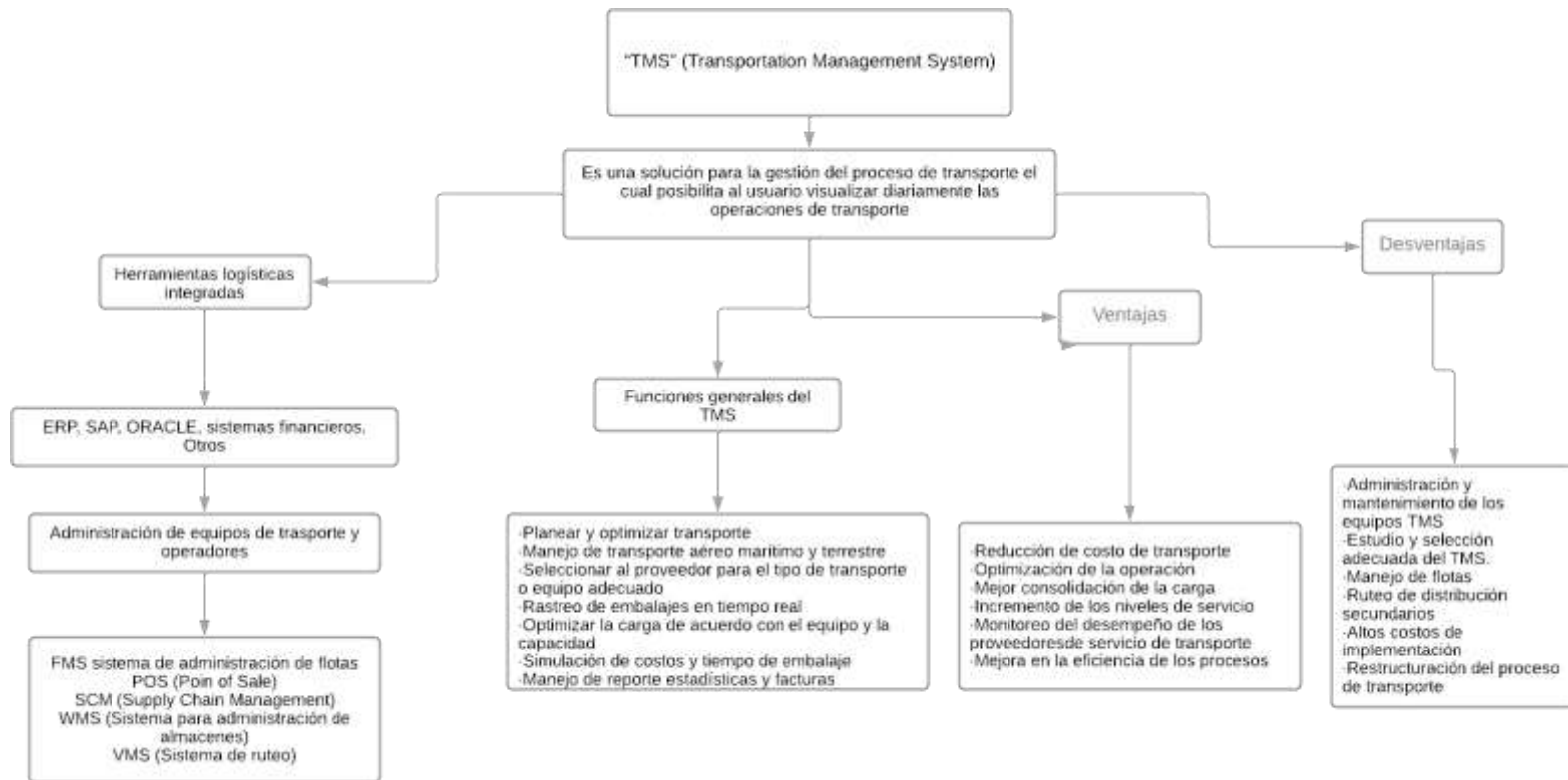
*Un Sistema de Gestión de Transporte (o TMS en su acrónimo inglés: Transportation Management System), es un Sistema de Información, que recoge, almacena, procesa y distribuye información relacionada con las operaciones de transporte de mercancías en una organización, tanto desde la perspectiva de un fabricante o distribuidor en el que los productos son propios, como desde la de un proveedor de servicios logísticos (o LSP en su acrónimo inglés: Logistic*

*Service Provider) en el que los productos que se transportan son los de sus clientes y se cobra por dicho servicio (Mompeo, 2017)*

Como bien se explica este es un sistema que se aplica a la empresa para tener un seguimiento eficiente del transporte tanto de materias primas como de producto terminado. Este sistema se desarrolla en un software que es ejecutado en la empresa y controla en tiempo real todos los movimientos empresariales que tengan que ver con transporte. Sea fluvial aéreo terrestre o ferrocarril. Este sistema automatiza la empresa y las metodologías para así ganar eficiencia y eficacia en la cadena de suministros.

**Figura 20**

*Mapa Conceptual de Transportation Management System*



Nota: Mapa conceptual de *Transportation Management System* (TMS). Fuente (Mompeo, 2017) Elaboración propia.

### **Beneficios de aplicar un TMS a la empresa Piscícola Osorio Trujillo.**

Mejora en la debilidad de diferentes procesos concernientes al transporte de mercan.

Reducción de costos en todos los medios de transporte aplicados por la empresa.

Supervisión constante tanto a los proveedores como a los sistemas de entrega de la tilapia, mejorando tiempos de entrega y reduciendo costos por imprevistos.

Supervisión constante a los vehículos que hacen parte de la flota la cual se encarga del transporte de la empresa. Izando seguimiento en tiempo real de los procesos de despacho y entrega tanto de purina como de tilapia.

Control de la operación; mediante los procedimientos, los paso a paso y con ayuda de la tecnología se logra la optimización del proceso de gestión de transporte.

Consolidación de carga; Al implementar el TMS, genera un gran beneficio con altos estándares, logrando sistematizar los datos de la organización, obteniendo información veraz y a la mano con la diferencia de hacer este análisis de manera manual.

### **Propuesta de estrategia de aprovisionamiento para la empresa la Piscícola Osorio Trujillo.**

“La gestión de aprovisionamiento es el conjunto de procesos u operaciones que pone a disposición de la empresa los materiales para la fabricación o comercialización de sus productos.” (Escudero Serrano, 2011)

Esta herramienta es clave para mantener el funcionamiento de la organización ya que se encarga de la adquisición de todas las materias primas y los insumos que se necesitan para la producción de la compañía. Por tal razón la elaboración de un instrumento para desvelar la forma como la empresa gestiona sus procesos de aprovisionamiento es fundamental en cuanto a la competitividad que la piscícola tendrá con empresas del mismo sector que se encuentren en el mercado.

### **Diseño del instrumento de diagnóstico.**

Para el diseño del instrumento de diagnóstico para la Piscícola Osorio Trujillo se tiene en cuenta la información que se desarrolló en el primer capítulo donde se enumeraban cuáles eran los proveedores de la empresa y su función en la cadena de producción. Para el desarrollo de este diagnóstico se tendrán en cuenta 8 aspectos a revisar los cuales son fundamentales en el funcionamiento de la empresa.

**Tabla 3***Lista de Chequeo Piscícola Osorio Trujillo.*

EMPRESA Piscícola Osorio Trujillo		FECHA			OBSERVACIONES
NO.	ASPECTOS A REVISAR	VALORACIÓN			
		SI	NO	N/A	
<b>1.</b>	<b>Materia prima (Proceso de compra de materiales e insumos)</b>				
1.1	Posee instructivos para la realización del proceso de compra de materia prima.				
1.2	Realiza compras según el inventario existente.				
<b>2.</b>	<b>Materia prima (Proceso de recepción de materias primas e insumos)</b>				
2.1	Método para recepción de mercancías				
2.2	Supervisarían de los pedidos. Cantidades y precios establecidos				
2.3	Metodología para registro de ingreso de materia prima				
2.4	Existe un instructivo para el control de inventarios.				
<b>3.</b>	<b>Materia prima (Proceso de control de materiales e insumos)</b>				
3.1	Tiene personal asignado a control de materias primas				
3.2	Supervisarían de fichas técnicas entregadas por los proveedores				
<b>4.</b>	<b>Maquinaria (Proceso de mantenimiento de la maquinaria)</b>				
4.1	Posee contratos para mantenimiento de maquinaria				
4.2	La entrega de repuestos es eficiente y a tiempo				
4.3	Los repuestos son entregados según la orden de compra hecha por la empresa .				
<b>5.</b>	<b>Logística (Servicio de proveedores)</b>				
5.1	Los proveedores realizan entrega en los tiempos acordados				
5.2	Se realizan entregas completas de parte del proveedor				
5.3	Los insumos cumplen con los requerimientos de la empresa				
<b>6.</b>	<b>Logística (Inventarios)</b>				
6.1	Posee existencias de insumos y materias primas				
6.2	Tiene alguna clase de metodología para administrar inventarios				
6.3	Posee rotación de inventarios				
<b>7.</b>	<b>Logística (Transporte y distribución materia prima, materiales e insumo)</b>				
7.1	Posee un sistema de transporte propio o subcontrata el transporte de insumos				
<b>8.</b>	<b>Control de calidad materia prima, materiales e insumo.</b>				
8.1	Posee un software que controle la calidad del producto terminado				
8.2	Tiene un instrumento que determine parámetros del producto terminado				
8.3	Se realiza un estudio de calidad de productos antes de ser revividos.				
8.4	Realiza control de calidad al producto terminado				

Nota: Tabla con aspectos fundamentales para el funcionamiento de la Piscícola. Autoría propia.

**Tabla 4**

*Lista de Chequeo Piscícola Osorio Trujillo Desarrollada por el Propietario.*

EMPRES	Piscícola Osorio Trujillo	FECH			
NO.	ASPECTOS A REVISAR	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
<b>1.</b>	<b>Materia prima (Proceso de compra de materiales e insumos)</b>				
1.1	Posee instructivos para la realización del proceso de compra de materia prima.		X		
1.2	Realiza compras según el inventario existente.	X			
<b>2.</b>	<b>Materia prima (Proceso de recepción de materias primas e insumos)</b>				
2.1	Método para recepción de mercancías	X			
2.2	Supervisarían de los pedidos. Cantidades y precios establecidos	X			
2.3	Metodología para registro de ingreso de materia prima	X			
2.4	Existe un instructivo para el control de inventarios.		X		
<b>3.</b>	<b>Materia prima (Proceso de control de materiales e insumos)</b>				
3.1	Tiene personal asignado a control de materias primas	X			
3.2	Supervisarían de fichas técnicas entregadas por los proveedores	X			
<b>4.</b>	<b>Maquinaria (Proceso de mantenimiento de la maquinaria)</b>				
4.1	Posee contratos para mantenimiento de maquinaria		X		
4.2	La entrega de repuestos es eficiente y a tiempo	X			
4.3	Los repuestos son entregados según la orden de compra hecha por la empresa .	X			
<b>5.</b>	<b>Logística (Servicio de proveedores)</b>				
5.1	Los proveedores realizan entrega en los tiempos acordados	X			
5.2	Se realizan entregas completas de parte del proveedor	X			
5.3	Los insumos cumplen con los requerimientos de la empresa	X			
<b>6.</b>	<b>Logística (Inventarios)</b>				
6.1	Posee existencias de insumos y materias primas	X			
6.2	Tiene alguna clase de metodología para administrar inventarios		X		
6.3	Posee rotación de inventarios		X		
<b>7.</b>	<b>Logística (Transporte y distribución materia prima, materiales e insumo)</b>				
7.1	Posee un sistema de transporte propio o subcontrata el transporte de insumos	X			
<b>8.</b>	<b>Control de calidad materia prima, materiales e insumo.</b>				
8.1	Posee un software que controle la calidad del producto terminado	X			
8.2	Tiene un instrumento que determine parámetros del producto terminado	X			
8.3	Se realiza un estudio de calidad de productos antes de ser revividos.	X			
8.4	Realiza control de calidad al producto terminado	X			

Nota: Tabla con aspectos fundamentales para el funcionamiento de la Piscícola desarrollada por Gerardo Osorio Celis propietario de la misma. Autoría propia.

### **Análisis de los resultados obtenidos con el instrumento de diagnóstico.**

Después de analizar los aspectos principales del instrumento de diagnóstico aplicado a la piscícola Osorio Trujillo se pueden llegar a diferentes conclusiones.

#### **Figura 21**

*Resultados del Diagnostico Según las Respuestas de Gerardo Osorio Propietario de la Piscícola Osorio Trujillo*



Nota: Cumplimiento de parámetros expresados en porcentajes según las respuestas obtenidas en la empresa. Autoría propia.

Después de analizar los resultados del diagnóstico pudimos ver que de los 22 ítems evaluados la piscícola Osorio Trujillo aprobó un total de 17 equivalentes a un 77% del total del diagnóstico. Este resultado muestra falencias en varios aspectos que le brindan desventaja competitiva frente a otras organizaciones. A continuación profundizaremos más en los resultados.

### **Proceso de compra de materia prima.**

La compañía presenta un déficit en este aspecto ya que no posee instructivos propios para el proceso de compra de materia prima y depende de la oferta de los proveedores. La compañía tampoco posee instructivos para el ingreso de materia prima al inventario.

### **Procesos de mantenimiento de maquinaria.**

Según el diagnóstico la empresa no cuenta con un contrato con proveedores para el mantenimiento de maquinaria. Esto conlleva a retrasos y pérdidas económicas en caso de presentar alguna avería en la maquinaria utilizada para la producción de tilapia.

### **Logística (Inventarios).**

La empresa no cuenta con una metodología para el pronóstico de inventario y presenta déficit en la rotación del mismo. Esto presenta una desventaja competitiva ya que alarga los tiempos de aprovisionamiento de material llevando a déficit económico.

### **Estrategia de aprovisionamiento para la empresa.**

Para la creación de una estrategia de aprovisionamiento para la empresa tenemos que definir puntos que brinden una ventaja competitiva en el sector piscícola desarrollando una estrategia empresarial basada en *“un conjunto de acciones encaminadas a la consecución de una ventaja competitiva sostenible en el tiempo y defendible frente a la competencia, mediante la adecuación y flexibilidad de todos los recursos y capacidades de la firma y el entorno en que se desempeña a fin de satisfacer los objetivos de los participantes en ella”* (Munera Aleman & Rodríguez Escudero, 2007, pág. 34)

Debido a que la Piscícola Osorio Trujillo es una empresa familiar la empresa no posee una orientación estratégica así que nosotros daremos unos parámetros a seguir para que esta posea una estrategia de aprovisionamiento que “evite crisis debido al caos administrativo y la centralización del poder, la desconfianza, el despilfarro de recursos” (Ogliastri Uribe, 1992)

### **Parámetros a tener en cuenta en la estrategia de aprovisionamiento de la piscícola.**

Poseer información detallada de la empresa que provee bienes y servicios.

La Piscícola debe tener información detallada de sus proveedores tanto de la empresa que provee la semilla de pescado como de la empresa que provee la purina. Conocer su ubicación. Sus instalaciones. Comprobar que está legalmente constituida. Conocer su sistema de operación su stock y su capacidad de aprovisionamiento.

Efectuar un contrato de aprovisionamiento con los proveedores

La piscícola Osorio Trujillo debe efectuar un contrato donde se establezcan las responsabilidades de los proveedores respecto a que se garantice el aprovisionamiento de materia prima en tiempos establecidos y en condiciones óptimas. Este contrato debe tener unas cláusulas de responsabilidad que obliguen al proveedor a esforzarse por cumplir todos los requerimientos que la empresa solicita. Tiempos de despacho, disponibilidad de mercancía y calidad de la misma.

Programar visitas a los proveedores para conocer los procesos en la fabricación de la materia prima.

El propietario de la piscícola debe pactar visitas programadas a los proveedores para conocer sus instalaciones y sus procesos para comprobar de primera mano la calidad de materia prima que ofrecen los proveedores a la empresa.

Realizar una inspección en las etapas de transporte.

El propietario de la piscícola debe realizar un estudio e inspección de las etapas de transporte de la materia prima para poder encontrar puntos críticos que puedan crear cuellos de botella que evitan el correcto aprovisionamiento de la piscícola.

Desarrollar una administración efectiva y económica de los recursos destinados a las compras de bienes e insumos.

La compañía debe realizar un balance de sus activos y destinar el capital suficiente para la adquisición de materia prima y así evitar déficit de capital y estancamiento por falta de materia prima en la compañía.

Administrar las necesidades, articulando la programación de los procesos al suministro de insumos y materiales.

La organización debe tener un cronograma de compra de mercancía establecido dependiendo de la cantidad de tilapia que se quiere producir, para así prever la cantidad de materia prima que se necesita y tener un control sobre las compras las cantidades y los tiempos de adquisición de la materia prima.

Mantener la continuidad de abastecimiento.

El propietario tiene la responsabilidad de conocer el inventario de la empresa para así comprar la mercancía suficiente y mantener la continuidad en el abastecimiento. Para esto el propietario tiene la responsabilidad de instalar un software en los almacenes para conocer la cantidad exacta de mercancía que posee.

Encontrar en el mercado abastecimiento de materiales al mejor precio vs calidad.

La piscícola tiene la responsabilidad de salir al mercado y cotizar las materias primas a diferentes proveedores para así encontrar las mejores condiciones para la compra de mercancías teniendo en cuenta como principal parámetro calidad vs precio, para así maximizar las ganancias de la compañía.

Conservar el nivel de sus beneficios de la empresa frente a los costos de la materia prima.

El área de contabilidad debe mantener el balance entre el costo de la materia prima y los beneficios que obtiene la empresa al vender el producto final. Para así mantener un crecimiento constante de la empresa.

Elaborar un instructivo para la realización del proceso de compra de materiales e insumos para garantizar efectividad y eficiencia en sugestión de aprovisionamiento.

La piscícola debe elaborar un instructivo donde detalle paso a paso que procesos se realizan para la compra de materiales. Este instructivo detallara la mercancía que se comprara, las calidades el tiempo de entrega y el modo de pago al proveedor, así como la calidad exigida y las condiciones puedan conllevar a una devolución de mercancía al proveedor.

### **Instrumento Para La Evaluación Y Selección De Proveedores De La Empresa Piscícola Osorio Trujillo.**

“Muchos autores coinciden en que la selección de proveedores se puede analizar en cuatro etapas: 1) definición del problema, 2) determinación de los parámetros o atributos a evaluar, 3) evaluación del proveedor a partir de una técnica determinada y 4) selección final del proveedor idóneo para la empresa.” (Luitzen , Labro, & Morlaacchi, 2001)

**Definición del problema.**

En la piscícola Osorio Trujillo existe un gran dilema a la hora de definir cual es el proveedor idóneo a la hora de adquirir materias primas, en este caso la purina para el alimento de los alevinos, ya que hay una gran variedad de empresas que ofrecen servicios de venta de purina con unas características similares. Por esto se desarrollara este instrumento de evaluación. A definir cuál sería el mejor proveedor para la misma.

**Determinación de ´parámetros y atributos a evaluar.**

Antes de que los proveedores pasen a ser evaluados la Piscícola Osorio Trujillo exige un mínimo de documentación para tener en cuenta a cualquier proveedor que quiera ser parte de la cadena de producción. A continuación se enumeran los documentos mínimos requeridos para que los proveedores sean tomados en cuenta para la evaluación:

Los soportes mínimos para acompañar el registro son:

Fotocopia del NIT o RUT.

Fotocopia de Cédula de representante Legal.

Fotocopia de cámara de comercio.

Una certificación bancaria.

Certificado de salubridad.

Luego de comprobar que los proveedores cumplen con estos requisitos la evaluación se realizara sobre 3 aspectos fundamentales a tener en cuenta en esta evaluación que serán: Aspectos técnicos, aspectos comerciales y económicos y aspectos empresariales.

Dentro de los aspectos técnicos se tendrán en cuenta.

Calidad del producto/servicio.

Capacidad técnica del proveedor.

Calidad certificada (ISO o similar).

Capacidad de adaptación.

Plazos de entrega.

#### **Aspectos comerciales y económicos.**

Precios.

Formas y plazos de pago.

Servicio postventa.

Garantías.

#### **Aspectos empresariales.**

Estabilidad del proveedor.

Proximidad.

Facilidad de entendimiento.

Reconocimiento/experiencia.

Referencias de terceros.

**Tabla 5**

*Aplicativo para la Selección De Proveedores*

**IDENTIFICACIÓN DE LA COMPARATIVA**

Sector: Piscícola  
 Producto: Aprovechamiento de Purina  
 Fecha: jueves 09/06/2022

**PROCESO A DESARROLLAR:**

- 1- Pondera los criterios a tener en cuenta
- 2- Indica cuáles son los proveedores a comparar
- 3- Valora a tus proveedores
- 4- Resultados

**1. PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS A TENER EN CUENTA EN LA VALORACIÓN**

Total Ponderaciones:

**100.0%**

**PONDERACION COMPLETA**

**Aspectos Técnicos**

Calidad del producto/servicio	25.0%
Capacidad técnica del proveedor	10.0%
Calidad certificada (ISO o similar)	5.0%
Capacidad de adaptación	3.0%
Plazos de entrega	10.0%
<b>Total aspectos técnicos</b>	<b>53.0%</b>

**Aspectos comerciales y económicos**

Precios	20.0%
Formas y plazos de pago	3.0%
Servicio postventa	2.0%
Garantías	2.0%
<b>Total asp. comerc. y econ.</b>	<b>27.0%</b>

**Aspectos empresariales**

Estabilidad del proveedor	10.0%
Proximidad	3.0%
Facilidad de entendimiento	3.0%
Reconocimiento/experiencia	3.0%
Referencias de terceros	1.0%
<b>Total aspectos empresariales</b>	<b>20.0%</b>

**2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROVEEDORES A COMPARAR**

Proveedores	
A.	ITALCOL
B.	CONTEGRAL
C.	Finca
D.	Solla

Nota: Aplicativo para selección de proveedores. Aspectos a tener en cuenta (Técnico, comercial y empresarial) Autoría propia.

Tabla 6

## Valoración de Proveedores

## 3. VALORACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Aspectos Técnicos	ITALCOL	Contegral	Finca	Solla
Calidad del producto/servicio	4	5	4	4
Capacidad técnica del proveedor	4	4	3	3
Calidad certificada (ISO o similar)	5	5	5	5
Capacidad de adaptación	3	1	2	2
Plazos de entrega	4	3	3	3

Aspectos comerciales y econ.	ITALCOL	Contegral	Finca	Solla
Precios	4	3	5	4
Formas y plazos de pago	3	3	3	2
Servicio postventa	2	3	2	2
Garantías	4	3	2	2

Aspectos empresariales	ITALCOL	Contegral	Finca	Solla
Estabilidad del proveedor	4	3	2	3
Proximidad	5	5	3	2
Facilidad de entendimiento	4	4	3	4
Reconocimiento/experiencia	5	5	4	4
Referencias de terceros	4	3	3	3

	PAUTAS DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Calidad del producto/servicio	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Capacidad técnica del proveedor	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Calidad certificada (ISO o similar)	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta
Capacidad de adaptación	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta
Plazos de entrega	Muy altos	Altos	Medios	Bajos	Muy Bajos

	PAUTAS DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Precios	Muy altos	Altos	Medios	Bajos	Muy Bajos
Formas y plazos de pago	Muy malas	Malas	Medias	Buenas	Muy buenas
Servicio postventa	Muy malo	Malo	Medio	Bueno	Muy bueno
Garantías	Muy mala	Mala	Media	Buena	Muy buena

	PAUTAS DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Estabilidad del proveedor	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Proximidad	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Facilidad de entendimiento	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Reconocimiento/experiencia	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Referencias de terceros	Ninguna	Malas	Regulares	Buenas	Muy buenas

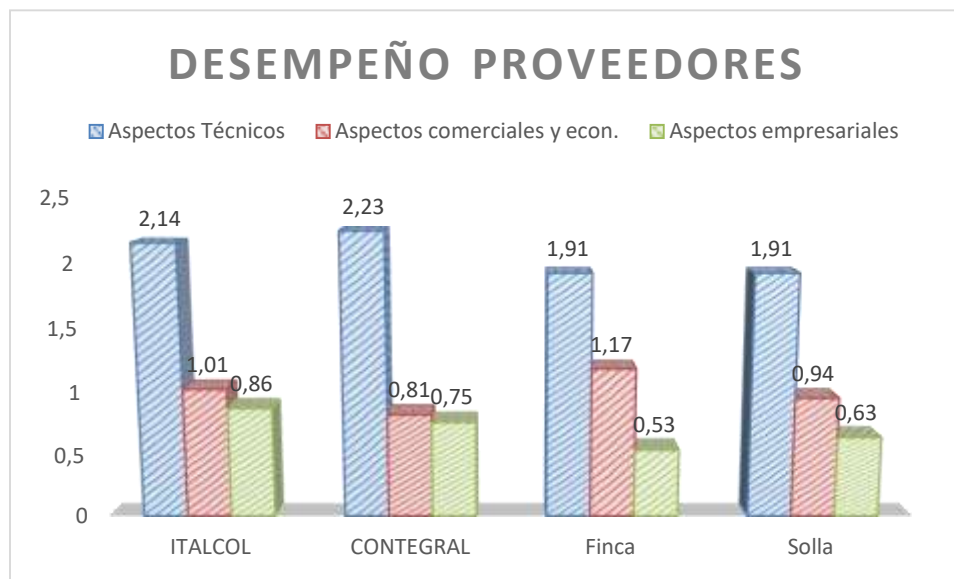
## 4. RESULTADOS DE LA COMPARACIÓN

RESULTADOS	Aspectos Técnicos	Aspectos comerciales y econ.	Aspectos empresariales	TOTAL	POSICIÓN
ITALCOL	2.14	1.01	0.86	4.01	1
CONTEGRAL	2.23	0.81	0.75	3.79	2
Finca	1.91	1.17	0.53	3.61	3
Solla	1.91	0.94	0.63	3.48	4

Nota: Valoración de cada proveedor según los parámetros de la tabla 6 e información del propietario. Autoría propia.

**Figura 22**

*Desempeño de los Proveedores Según Tabla 5 y 6*



Nota: Desempeño de los 5 proveedores valorados de 0 a 5 según el aplicativo *Excel* desarrollado para la Piscícola Osorio Trujillo. Autoría propia.

### **Selección final del proveedor idóneo para la empresa.**

Después de analizar la herramienta *Excel* para escoger un proveedor bajo los parámetros anteriormente establecidos pudimos identificar que la empresa ITALCOL es el proveedor ideal para la Piscícola Osorio Trujillo ya que su calificación fue la más alta en comparación con los otros proveedores de purina teniendo un promedio mayor a los demás proveedores en los aspectos analizados.

Como curiosidad de los resultados podemos observar que la empresa CONTEGRAL cuenta con el mejor promedio en cuanto a los aspectos técnicos evaluados y en cuanto a los aspectos económicos la empresa FINCA tiene mejor desempeño que los otros proveedores.

### **Beneficios de implementar estrategias DRP y TMS en la Piscícola Osorio Trujillo.**

Antes de conocer cuáles pueden ser los beneficios de la implementación de estas estrategias hay que dejar claro que son y para qué sirven estas estrategias en el entorno logístico de una empresa.

“Un Sistema de Gestión de Transporte (o TMS en su acrónimo inglés: *Transportation Management System*), es un Sistema de Información, que recoge, almacena, procesa y distribuye información relacionada con las operaciones de transporte de mercancías en una organización.”  
(Mompeo, 2017)

Este sistema se encarga del control estricto de las mercancías que llegan desde el proveedor y posterior mente se encarga de los productos que envía la empresa hasta que son entregadas al cliente. Gracias a esto se puede hacer un seguimiento riguroso tanto a la materia prima como al producto terminado en todo su proceso de transporte fuera y dentro de la organización.

La planeación de recursos de distribución o DPR por sus siglas en inglés (*Distribution Requirements Planning*) se usa para elaborar un plan escalonado de reabastecimiento del inventario para todos los niveles de la cadena de suministro. “El sistema DRP proporciona información que identifica las fechas de necesidad, las fechas de reposición y las fechas de pedido para las necesidades materiales. Esta información puede ser unificada dentro del sistema de distribución para proporcionar un conjunto de números para ser utilizados por todos”.  
(Swamidass, 2000)

Este sistema pronostica la demanda y brinda soporte para que la empresa produzca y distribuya sus productos al cliente de una manera más exacta evitando déficit o superávit de producto terminado.

## **Estrategia de distribución Piscícola Osorio Trujillo.**

A pesar de que la Piscícola Osorio Trujillo es una microempresa y posee una estrategia de distribución sencilla esta cuenta con unos procesos específicos que regulan la distribución de la tilapia en el ámbito de transporte. Los procesos que se tienen en cuenta son:

### Características del producto:

La piscícola Osorio Trujillo produce tilapia. Un producto cárnico perecedero que debe contar con condiciones especiales de transporte para que este llegue en óptimas condiciones al cliente esto obliga a tener un protocolo especial en el transporte de la mercancía.

### Condiciones Geográficas y climáticas cuando se realiza la pesca:

La piscícola está ubicada en una zona rural del municipio de Tarqui (Huila). Esto implica que el clima y la condición de la carretera son fundamentales en la etapa de distribución, ya que cuando el clima no favorece la carretera presenta malas condiciones y se deben adoptar medidas para realizar trasbordo de mercancía para que esta llegue al cliente mayorista.

### Tipos de medios de transporte de la tilapia.

El pescado al ser un producto perecedero es transportado en turbos de baja capacidad. Estos están equipados con canecas que llevan grandes cantidades de hielo el cual es empleado para sacrificar a la tilapia y que esta se conserve fresca hasta que llega a la planta de procesamiento donde es alistada y entregada al cliente.

La piscícola Osorio Trujillo maneja un tipo de distribución centralizado y por cosechas pre programado con los clientes que posee. Para esto tiene una metodología de venta que se especifica a continuación.

**Recibir y alistar la orden de compra.**

El cliente y el propietario de la piscícola acuerdan y programan la cosecha de pescado. El cliente le presenta a la piscícola sus necesidades anuales y los tiempos en los cuales solicita la tilapia y con esta información la piscícola siembra la tilapia en los lagos para que esta obtenga el peso requerido en los tiempos estipulados.

**Revisado de inventario y determinación de fecha de entrega.**

El propietario de la piscícola realiza muestreo de la tilapia e informa al cliente el peso promedio y la cantidad estimada de tilapia que tienen los lagos. Si la tilapia tiene un promedio de 400g por pescado esta es programada para ser cosechada en los 8 días siguientes al muestreo. Aunque esta fecha ya está preestablecida mediante aproximación porque se sabe que una cosecha de tilapia tarda 5 meses en salir, así que las fechas difieren por días a las establecidas con anterior cuando la cosecha fue sembrada.

**Envíos del producto.**

La tilapia es pescada y empacada en turbos donde es transportada en canecas llenas de hielo para así conservar sus propiedades hasta la planta de procesamiento donde el pescado es tratado y puesto a disposición del cliente.

**Entrega de producto al cliente.**

En la planta procesadora la tilapia es procesada pesada y clasificada dependiendo del tamaño y calidad de la misma. Estas planillas son dadas al cliente para verificar la calidad y la cantidad de tilapia que este compra. Aquí se le entregan las certificaciones de la CAN para que el cliente mayorista se encargue del almacenaje y la posterior distribución de la tilapia.

### **Verificación del pago de la tilapia.**

Al tiempo de que la tilapia está siendo entregada al cliente el propietario revisa su cuenta bancaria verificando que la tilapia está siendo pagada en el mismo instante que esta es entregada al cliente.

### **Respuestas abiertas a preguntas sobre estrategias de distribución de la Piscícola Osorio**

#### **Trujillo.**

¿Debería la empresa animar a sus clientes a utilizar servicios de embarque directo? ¿Por qué?

RTA: el embarque directo implica la eliminación de los almacenes intermedios llevando la mercancía directamente desde el punto de origen hasta el cliente. En el caso de la Piscícola Osorio Trujillo la empresa maneja este tipo de servicio, ya que la tilapia es llevada desde los lagos hasta el punto de almacenaje del cliente que queda en la misma planta de procesamiento. Así que la empresa ya aplica este sistema de embarque y es muy eficaz debido a que reduce la implementación de almacenes que tendrían que estar adecuados de una manera especial para no romper la cadena de frío de la tilapia. Esto llevaría a sobrecostos en la producción y pérdida de rentabilidad.

¿Es el *Cross-Docking* una estrategia realmente viable para la distribución de productos de la empresa? ¿Por qué?

RTA: “El *cross docking* es un tipo de estrategia en marketing que permite a las empresas diseñar modelos de distribución de sus productos de modo que se evite el almacenamiento prolongado y sea posible su entrada y salida desde un punto de vista de eficiencia logística” (Sanchez Galan, 2017) y es viable para la empresa ya que la tilapia como producto cárnico es

perecedero y su rápido transporte es vital. Así que la eliminación de puntos de parking y almacenamiento favorece la distribución de la misma además de reducir costos y mejorar la eficiencia en las entregas a los clientes.

¿Qué estrategia de distribución es la más apropiada para los negocios de la empresa?

RTA: la estrategia de distribución más apropiada para la Piscícola sería la directa. Ya que en este tipo de estrategia de distribución el empresario vende sus productos directamente al consumidor final eliminando intermediarios y aumentando la rentabilidad del producto. Pero por el tipo de empresa y las limitaciones de transporte e infraestructura la estrategia de distribución que aplica actualmente la Piscícola Osorio Trujillo es la distribución indirecta, donde el producto es vendido a un mayorista que se encarga de distribuir el pescado a mercados minoristas y de allí al consumidor final.

¿Cómo se puede beneficiar la empresa con los cambios en la industria de la distribución?

RTA: La piscícola puede acoger los avances en el ámbito de distribución y beneficiarse haciendo suyas técnicas como lo son el *Cross-Docking* que le permite evitar puntos de almacenamiento que generan sobrecostos y pérdidas de tiempo. Además de gastos e inversión en mano de obra adicional en el proceso de distribución. También se podría ver beneficiada al aplicar una estrategia de distribución directa la cual le permitiría negociar la tilapia con los restaurantes y consumidores finales, aumentando en gran cantidad el margen de ganancia que actualmente se queda en manos de los mayoristas e intermediarios en la cadena de venta de la Tilapia.

**Figura 23***Mapa Conceptual "DRP" (Distribution Requirements Planning)*

Nota: mapa conceptual (DRP). Autoría propia

**Ventajas de aplicar DRP en la Piscícola Osorio Trujillo.**

Agiliza el sistema de distribución de la empresa y garantiza el transporte de mercancía hasta los clientes sin importar su posición geográfica maximizando el rendimiento empresarial.

Permite planear la demanda de tilapia de manera más eficiente y precisa según la necesidad de los clientes.

Reforzar los eslabones de la cadena de suministros evitando cuellos de botella que produzcan pérdida de producto.

Optimiza el transporte de mercancía reduciendo o eliminando costos de almacenaje y mano de obra que se necesita si este proceso no se realiza de manera eficaz.

Genera un plan de previsión de la demanda de los clientes y las políticas de stock de seguridad. Brindando un panorama claro para el manejo de la productividad y el cumplimiento de metas en un periodo específico.

Permite una evaluación en tiempo real del funcionamiento de la cadena de suministros de la empresa haciendo posible la intervención rápida cuando se detecte cualquier tipo de problema.

### **Desventajas de aplicar DPR en la Piscícola Osorio Trujillo.**

Se requiere más inversión en recursos humanos debido a que es una técnica costosa.

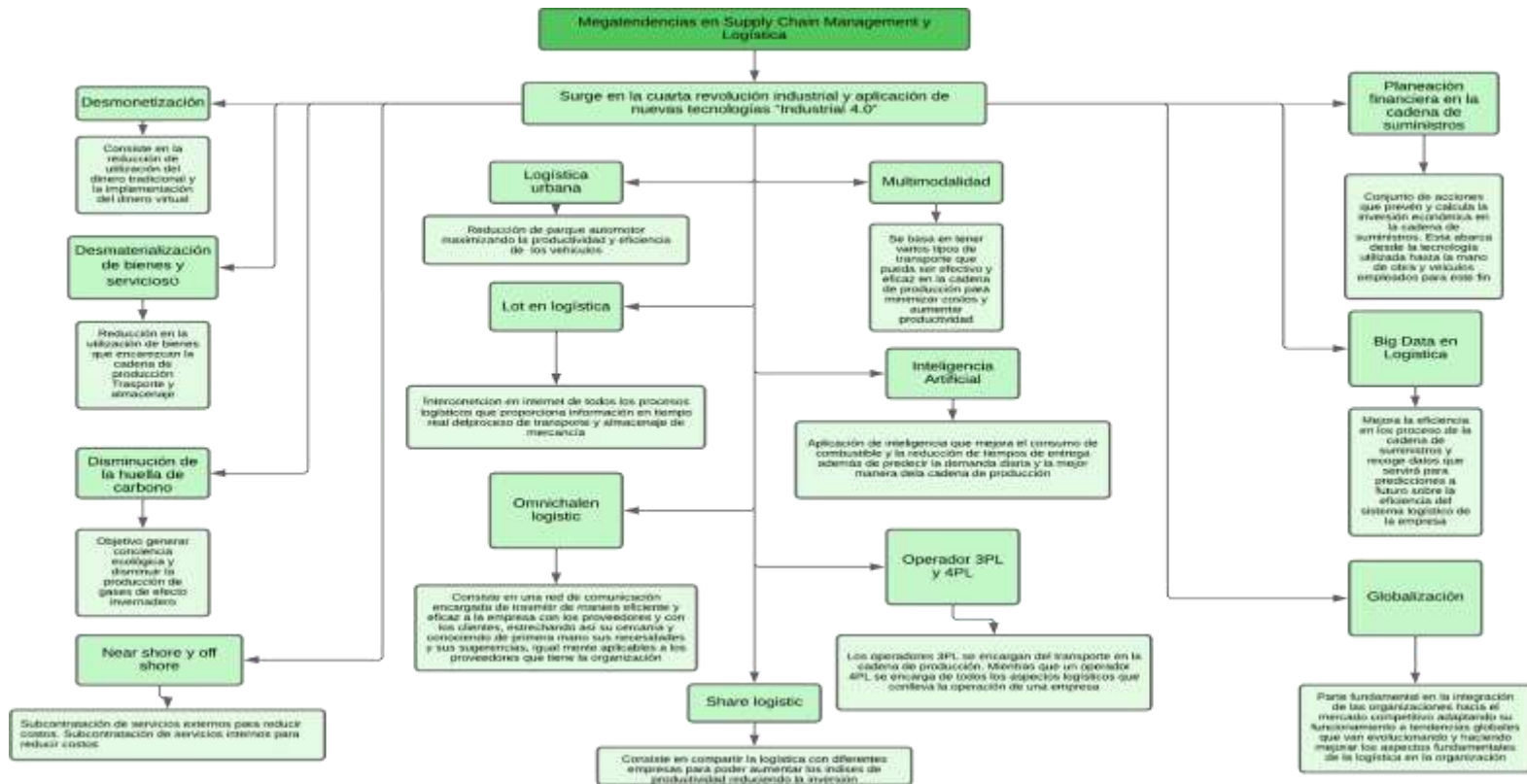
Se tiene que optimizar y automatizar toda la empresa, esto conlleva tiempo e inversión de capital que actualmente la empresa no posee.

Se requiere inversión de capital en equipos y capacitación de personal especializado en aplicar el DPR.

Al ser una microempresa la inversión en capital no justifica los beneficios que este sistema puede brindar a la piscícola.

Figura 24

Mapa Conceptual Megatendencias en Supply Chain Management y logística.



Nota: Mapa de Megatendencias. Autoría propia.

## **Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de las megatendencias en las empresas colombianas.**

Para identificar los factores que dificultan la aplicación de las megatendencias en las empresas colombianas primero hay que identificar que son y su influencia a nivel global. “La megatendencia es un grupo determinado de fuerzas influyentes de cambios sociales, medio ambientales, demográficos y tecnológicos que están haciendo cambios impactantes en el mundo, estas tendencias cambian independientemente del ciclo económico, y aunque se desarrollan en modos y ritmos diferentes, poseen la capacidad para redibujar el escenario financiero.” (Lehmacher, 2017)

La cadena de suministros de las empresas está sujeta directamente al contexto sociopolítico del país al que pertenecen. En el caso concreto de Colombia este país ha afrontado diferentes contextos sociales y políticos que han dificultado la implementación de megatendencias en su territorio.

El conflicto armado hizo estragos en la infraestructura vial de la región e imposibilitó que las empresas realizaran inversión en modernización para mantener el ritmo de globalización que posee el mundo en la actualidad. Uno de los pilares fundamentales en la aplicación de las megatendencias en las empresas colombianas ha sido el desarrollo y la aplicación de nuevas tecnologías en la cadena de producción de las empresas. Este factor ha imposibilitado la competencia de la industria nacional en el ámbito internacional ya que más del 90% de las empresas no cuenta con recursos suficientes para implementar tecnologías de última generación para poder competir en el mercado global. Aparte de esto el estado no ha velado con su deber de invertir en nuevas tecnologías que apoyen al empresario.

Otro factor crítico que ha imposibilitado la incursión de las empresas colombianas en las megatendencias es la falta de infraestructura. La malla vial que posee actualmente Colombia es insuficiente para el nivel de producción que posee el país y la política que da manejo a la construcción de vías de 4 y 5 generación está muy atrasada y en ciertas partes del territorio es inexistente.

El establecimiento de peajes continuos que no reflejan el estado vial del país ha llevado a un aumento excesivo en el transporte de mercancías, imposibilitando a las empresas para que compitan con empresas internacionales. A pesar de que Colombia posee costas en los dos océanos los puertos que están en ellas son anticuados y no poseen la tecnología necesaria para que el manejo de mercancías sea eficaz y eficiente, impidiendo así la incursión de las empresas en la economía global.

La adquisición de recursos de parte de los empresarios es otro factor que afecta la adquisición de tecnologías y metodologías que ayuden a incursionar en estas megatendencias. La burocracia y el estado Colombia dificulta el establecimiento de empresa. Además de esto la banca no tiende a ayudar al pequeño y mediano empresario. Los créditos que se ofrecen a las empresas para la aplicación de nuevas tecnologías son casi nulos. Y cuando estos préstamos son realizados están sujetos a intereses muy altos que en el tiempo afectan a las empresas de forma negativa en sus finanzas.

Por último y no menos importante el factor cultural y de idiosincrasia hace que el empresario colombiano no capacite de manera eficiente a sus empleados. Esto genera una ignorancia de los empleados hacia las nuevas tendencias globales restando así el valor añadido que estos le pueden dar a la empresa.

## **Conclusiones.**

El desarrollo del diplomado de *Supply Chain Management y logística* ha traído una serie de conclusiones que nos ha ayudado a formarnos como profesionales que pueden identificar su importancia en el ámbito empresarial.

Después de aplicar el *Supply Chain Management y logística* a la Piscícola Osorio Trujillo pudimos tener una idea clara y precisa de cuál es la red estructural que la conforma y cuáles son sus componentes (Clientes y proveedores), quienes cumplen un papel fundamental en el desarrollo empresarial de la misma.

Desarrollamos 10 conceptos claves en el SCM y logística. Esto nos permitió identificar debilidades y fortalezas que tiene la empresa respecto a su competencia tanto a nivel nacional como internacional. Identificamos cuales son los procesos de aprovisionamiento de la piscícola y como estos son fundamentales en la cadena de abastecimiento de la misma. Identificamos los clientes los métodos de transporte de la empresa los métodos de almacenaje. Esto nos dio una idea clara del presente de la empresa y la proyección que esta puede tener a futuro.

Se le proporcionaron metodologías al propietario de la empresa para mejorar puntos débiles que la piscícola tiene en su cadena de almacenamiento. Se le presento asesoría en temas correspondientes a selección de proveedores y manejo de almacenes. Mejorando así su productividad.

En cuanto a los resultados obtenidos después de aplicar las metodologías a la empresa Piscícola Osorio Trujillo como puntos fuertes identificamos a su cadena de abastecimiento. Los proveedores y los sistemas de transporte son de muy buena calidad y cumplen altos estándares de calidad.

En cuanto a puntos débiles se identificó la infraestructura interna de la empresa al ser una empresa familiar y posee pocas tecnologías para el manejo del inventario, también se identificó escases de equipos paraa el trasporte de materia prima dentro de la piscícola, esto dificulta el trabajo interno de producción de la tilapia. En cuanto a la venta del producto se encontraron problemas fundamentalmente en la variedad de clientes. Ya que la empresa depende únicamente de 1 cliente mayorista quien puede monopolizar el mercado y crear efecto látigo en la empresa el cual repercute directamente en las finanzas de la misma. Como sugerencia el grupo le entrego un informe al propietario de la empresa sugiriendo la modernización de las instalaciones y el almacén de la empresa aplicando software donde pueda llevar a cabo la automatización del almacén y se le sugirió explorar el mercado para que así busque más clientes y la demanda de su producto sea mayor aumentando el precio por el cual puede vender la tilapia.

## Bibliografía.

- Castellano Ramirez, A. (2009). *Manual de gestion logistica del transporte y distribucion de mercancia*. Barranquilla: Universidaad del Norte. Obtenido de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69792>
- Chase, R., & Jacobs, F. (2014). *Administración de operaciones, Produccion ny cadena de suministros*. Ciudad de Mexico: McGraw Hill.
- de Hau L. Lee, P. P. (1995). "*La maldición paralizante del efecto látigo en una cadena de suministro*". Universidad de Stanford .
- Escudero Serrano, M. J. (2011). *Gestion de apovisionamiento*. Madrid: Ediciones paradinfo S.A. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=jabS4x3L2oEC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Flamarique, S. (2018). *Gestión de operaciones de almacenaje*. Barcelona: Marge Books.
- Lehmacher, W. (2017). *The Global Supply Chain (Management for Professionals)*. Boston: Springer.
- Luitzen , B., Labro, E., & Morlaacchi, P. (2001). *Una revisión de los métodos de apoyo a la selección de proveedores*. ELSEVIER. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969701200000289>
- Ministerio de comercio, i. y. (27 de Octubre de 2008). *mincit.gob.co*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/modulo-vuce-%E2%80%93inspeccion-simultanea/documento-conpes-3547-de-2008.aspx>
- Mompeo, V. (05 de Abril de 2017). *Zona Logistica* . Obtenido de <https://zonalogistica.com/el-transportation-management-system-tms-en-la-logistica-2/>

- Mundial, G. B. (2018). *The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018* . Obtenido de <https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>
- Munera Aleman, J. L., & Rodriguez Escudero, A. I. (2007). *Estrategias de Marketing*. Madrid: ESIC. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=aj7wABSD7-MC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Ogliastri Uribe, E. (1992). *Manual de planeación estratégica: teoría, aplicaciones y casos*. Bogota: Tercer Mundo.
- Perez Gosende, P. A. (18 de 04 de 2016). EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE PLANTAS INDUSTRIALES MEDIANTE UN ÍNDICE DE DESEMPEÑO. *revista de administracionde empresas*.
- Pinzon Hoyos, B. (2004). *LOS PROCESOS EN "SUPPLY CHAIN MANAGEMENT"*. Repositorio Institucional UNAD.
- Sanchez Galan, J. (2017). *Cross docking*. Ecomipedia.com. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/cross-docking.html#:~:text=El%20cross%20docking%20es%20un,de%20vista%20de%20eficiencia%20log%C3%ADstica>.
- Swamidass, P. (2000). *Encyclopedia of Production and Manufacturing Management*. Boston: Springer.